Barriga (Jos. T.)

Facultad de Medicina de México.

BREVE ESTUDIO

Acerca de la

LARINGOTOMIA

Y la

TRAQUEOTOMIA.

Trabajo inaugural que para el examen profesional de

Medicina, Cirugía y Obstetricia,

presenta al Jurado Calificador

JOSE T. BARRIGA.



MEXICO
Imp. de J. J. Terrazas, Puente de Sto Domingo 2.
1894

Sr. Prof. D. J. Mª Bandera [illegible]

Facultad de Medicina de México.

BREVE ESTUDIO

Acerca de la

LARINGOTOMIA

Y la

TRAQUEOTOMIA.

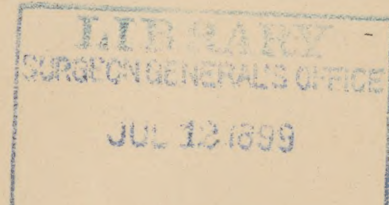
Trabajo inaugural que para el examen profesional de

Medicina, Cirugía y Obstetricia,

presenta
al Jurado Calificador

JOSE T. BARRIGA.





MEXICO
IMP. DE J. J. TERRAZAS, PUENTE DE STO DOMINGO 2.
1894

A MIS PADRES.

Os debo cuanto soy: aceptad el presente, no como una recompensa que jamás podré daros, sino como una débil manifestación de mi amor y gratitud.

AL SR. PROFESOR DR. JOSÉ RAMOS.

Débil manifestación de mi gratitud por sus bondades.

A LOS SEÑORES PROFESORES
DE LA ESCUELA NACIONAL
DE MEDICINA.

Su discípulo agradecido.

LOS numerosos é importantes servicios que debemos al aire que nos rodea, los preciosos é inestimables beneficios que constantemente produce, y que el hombre utiliza, ya por los progresos de la Física y de la Química, ya á su pesar é inconscientemente para las Artes, la Industria, la Terapéutica y la Higiene: son, relativamente, de escasa importancia si se comparan con el admirable contingente con que contribuye al sostenimiento de la vida.

Si alguna duda cupiese á este respecto, bastaría recordar la importancia del aire utilizado por la respiración para convencerse de semejante verdad.

Cuando se recuerda que una de las partes más importantes de la historia fisiológica de los seres orgánicos, está formada por las relaciones de estos con el aire; cuando se sabe que la influencia de este fluido es indispensable para la vida de los animales y de las plantas; en una palabra, cuando se reflexiona sobre la vital importancia de la respiración, es imposible dejar de comprender cuáles son las consecuencias del entorpecimiento ó falta de esta función.

La experiencia diaria nos demuestra que cuando por cualquier medio se suspende la respiración, las diversas funciones se trastornan, la actividad de los órganos se interrumpe, aparecen las

terribles manifestaciones de la asfixia, y, por fin, llega la muerte.

La vida es, pues, imposible sin el influjo del aire, los animales y las plantas están sujetos á él; y aun cuando á primera vista parece que algunos se sustraen á esta ley, como los peces, no es así en realidad; puesto que sabemos que utilizan para su respiración el aire disuelto en el agua; y la experiencia demuestra que cuando se les coloca en el agua privada de aire, sucumben por asfixia.

En efecto, siempre que el aire no es bastante, ó que la cantidad de oxígeno que contiene no es suficiente, es decir, cuando está alterado, los accidentes de la asfixia se presentan.

Otro tanto sucede si la sangre está alterada, ó si hay un obstáculo que impida su aflujo á los capilares del pulmón, ó bien en fin, si hay un obstáculo á la llegada del aire á los alveolos pulmonares.

Cierto es que la piel y muchos tejidos respiran, y que por tanto, se estudian la respiración de los tejidos, y la respiración cutánea; pero en el hombre y en los animales superiores, la respiración, propiamente dicha, está íntimamente relacionada con el pulmón y con las vías aéreas, cuyo conjunto constituye el aparato respiratorio.

Se ve, pues, la importancia de la respiración, y por consiguiente la necesidad del aire.

Las terribles manifestaciones de la asfixia no desaparecen sino para dejar el lugar á la muerte.

Cuando se fija la atención en todo esto, y cuando se observa que, ya sea por ignorancia, por accidente, con intención criminal, ó bien, por causas patológicas, se ha producido y se produce la asfixia diariamente; se comprende con facilidad, que los hombres que se han consagrado al estudio de las ciencias, y al bien de la humanidad, se hayan preocupado de buscar los medios adecuados para evitar, en la medida de lo posible, tan funestos resultados.

Sus trabajos no han sido del todo infructuosos, y actualmente se cuenta con medios apropiados para cada uno de los casos que pueden presentarse.

Entre estos hay algunos de los cuales me propongo ocuparme en este trabajo, y son aquellos en los cuales la asfixia es producida por la obstrucción de la parte inicial de las vias aéreas.

Estos casos, tienen suma importancia, pues la asfixia producida por dicha causa, es quizá una de las que se presentan más frecuentemente; y también una de las que causan mayor número de víctimas.

A prevenir y remediar este accidente han contribuido desde hace muchos años, los médicos más notables; y gracias á sus esfuerzos, el número de víctimas ha disminuido considerablemente.

Ideando hoy un recurso, practicando después una operación, inventando procedimientos, reformando y corrigiendo en el transcurso del tiempo, llegamos á nuestros días, en que disponemos de recursos verdaderamente notables para remediar ó prevenir la asfixia.

La laringotomía y la traqueotomía dan excelentes resultados, que están comprobados por la experiencia; y las estadísticas hablan muy alto en favor de estas operaciones, que han llegado á ser de importancia suma, ya como operaciones preventivas, ya como operaciones de necesidad, ó bien como operaciones de urgencia.

Hacer un breve estudio acerca de estas operaciones es el objeto que me he propuesto, y del cual paso á ocuparme.

Para ordenar mi trabajo he establecido las siguientes divisiones:

I.—*Historia.*

II.—*Indicaciones.*

III.—*Consideraciones anatómicas.*

IV.—*Métodos operatorios.*

I.

HISTORIA.

Excelente, como es, la idea de practicar la abertura del tronco del árbol respiratorio, como medio de dar acceso al aire á las vías aéreas, tardó mucho tiempo, sin embargo, para que fuese generalmente admitida, y más aún, para que sus benéficos resultados fuesen de todos conocidos, y por todos apreciados.

Como toda idea nueva, tuvo sus partidarios entusiastas y sus acérrimos detractores; pero no llamó la atención por mucho tiempo.

Se la ve aparecer audaz, y ocupar por algún tiempo á los médicos más distinguidos, siendo objeto de estudios prolijos y ardientes discusiones, en las que jamás se llegó al acuerdo.

Se la ve en seguida, menguado su interés, caer en la indiferencia, y pasar después al olvido, hasta desaparecer por completo.

Hay una época de su historia en que parece que no ha existido, nadie la recuerda, todos la desconocen.

Levántase de nuevo, pero con timidez; sus pasos son lentos, y su adopción difícil; no se comprende su utilidad; se desconocen sus indicaciones, y se la quiere aplicar á todos los casos, aun á aquellos con los cuales no podía tener relación alguna.

Naturalmente los fracasos se sucedieron los unos á los otros, y la operación volvió á caer, desacreditada, en desuso.

Posteriormente aparecieron hombres que comprendiendo el mérito de ella, buscando sus indicaciones, modificando los antiguos procedimientos, perfeccionando los métodos conocidos é ideando nuevos recursos, la colocaron en el puesto á que por su utilidad y beneficios fue siempre acreedora.

El descubrimiento de la antisepsia, que vino á ser la base de la Cirugía, dió á la abertura del tronco del árbol respiratorio, como á todas las otras operaciones, nuevo impulso, ensanchó su esfera de acción, disminuyó en gran parte sus peligros y sus dificultades, é hizo de ella una operación preciosa, que actualmente se impone al médico, en los casos en que está indicada.

La abertura del tronco del árbol aéreo, como medio de dar acceso al aire á las vías respiratorias, es conocida desde la antigüedad.

Hipócrates, sin embargo, no habla de ella, y se limitaba á aconsejar la introducción de una cánula por las vías naturales hasta la tráquea, en los casos de sofocación resultante de una inflamación de la garganta, iniciando, por decirlo así, la entubación de la tráquea.

Galeno refiere, sin dar su opinión acerca de este auxilio, que Asclépiades de Bythinia la practicaba en Roma, cien años antes de Jesucristo.

Se ignora cómo operaba, pero según Avicena, obtuvo varios buenos éxitos.

Otro médico romano, Antillo, refiere que obtuvo también varios buenos éxitos en las afecciones de la laringe que oponen obstáculo á la respiración; cuando las amígdalas hinchadas producen el mismo efecto, y cuando se habían introducido cuerpos extraños en las vías aéreas.

Antillo operaba haciendo una abertura transversal entre dos anillos de la tráquea, abajo del tercero ó cuarto anillo; pero es

fácil comprender que con semejante procedimiento, Antillo no puede ni pudo servir de modelo; pues hasta ocurre preguntar cómo puede hacerse una sección transversal de la tráquea, á la altura indicada sin accidentes hemorrágicos mortales. A pesar de esto, Paul d'Egine, que vivió á principios del siglo séptimo, refiere este modo de operar, y lo acepta.

La adopción de Paul d'Egine, demuestra que el procedimiento de Antillo tuvo sus partidarios.

En cambio, tuvo también sus enemigos.

Coelio Aureliano, Aretée de Capadocia, Celso, y la mayor parte de los autores griegos, no sólo no la admiten, sino que la ven con horror, y manifiestan que ni aun quieren pensar en ella.

La repugnancia con que estos autores veían esta operación, puede explicarse si se tiene en cuenta, que en su época se creía firmemente que en los cartílagos la cicatrización era imposible; y que una herida de la tráquea era casi siempre mortal.

Los árabes y los arabistas nada dicen acerca del modo de practicarla.

Rhazés no la aconseja sino en el caso de muerte inminente.

Albucasis dice que en su tiempo y en su país, nadie se atrevía á practicarla; pero cita un caso de herida de la tráquea para demostrar que los cartílagos divididos pueden cicatrizar.

Avenzoar, con el mismo fin, practicó experiencias sobre cabras; pero recomienda la operación en los casos desesperados. Nunca la practicó en el hombre.

Un arabista distinguido, Guy de Chauliac, la propone con timidez y vaguedad.

Después de esto, puede decirse que la broncotomía, como se llamaba entonces, cayó en el más completo olvido, enteramente desacreditada.

La razón de esto se comprende fácilmente.

El error en que se vivía, creyendo que la cicatrización de los cartílagos no era posible, bastaría por sí sólo para explicarlo.

El espectáculo en perspectiva de condenar á un sér humano á llevar para siempre una herida de la tráquea, debe haber sido poco alentador para los hombres del arte.

Pero nò era esto sólo; sino que ese error, como todos, engendró otros; y por eso vemos á Antillo hacer incisiones transversales para no interesar los anillos, sino la membrana que los une. Y de aquí una nueva fuente de peligros para el operado, de desaliento para el cirujano, y de descrédito para la operación; pues es casi seguro que la gran mayoría de los operados deben haber muerto por hemorragia. Y de aquí también la creencia de que una herida de la tráquea era siempre mortal.

Natural es, pues, que la operación hubiera caído en el olvido, y permanecido en él por tanto tiempo.

Es preciso llegar al siglo XVI para encontrar algo acerca de este punto.

En 1546, Antonio Musa Brasavalo, refiere la primera operación hecha por él, con buen éxito, en un caso desesperado de angina grave.

A pesar del buen éxito obtenido, y de lo ruidoso del acontecimiento, pues la operación fue practicada en alguna persona de la familia del Duque de Ferrara, pronto cesó el entusiasmo; y transcurrieron cuarenta años, sin que nada más volviera á hacerse.

Hasta 1585 todo se había reducido á hacer una abertura en el tronco del árbol respiratorio por el procedimiento peligroso de Antillo; pero no basta abrirla, es preciso mantenerla abierta.

Sanctorio, en 1586, puncionó la tráquea con un trócar portacánula, de su invención, con el fin de evitar la hemorragia; iniciando, por decirlo así, la idea del método rápido; y dejando, el primero, una cánula en la tráquea para mantenerla abierta. Su cánula tenía el inconveniente de que era recta y muy larga.

Casi en la misma época, Fabricio de Aquapendente y Casserio modificaron, en parte, el procedimiento de Antillo, recomen-

dando la incisión vertical para las partes blandas situadas delante de la tráquea; pero conservaron la transversal profunda entre dos anillos.

El mismo Fabricio queriendo remediar los inconvenientes de la cánula de Sanctorio, propuso la suya, que también era recta, pero menos larga.

Casserio empleó una, larga y encorvada, fijándola, el primero, por medio de lazos, al cuello del enfermo.

En 1620, Habicot, publicó tres casos de curación obtenidos siguiendo el procedimiento de Casserio.

De 1646 á 1675, René Moreaux, en París, Marco Aurelio Severín, en Nápoles, y Scultet, en Ulm, se decidieron por la operación.

Como se ve, hasta esta época se habían hecho adelantos de verdadera importancia; pero la influencia de los antiguos errores se hacía sentir todavía, y perjudicaba grandemente los progresos de la operación.

Por esto la vemos permanecer estacionaria durante mucho tiempo.

La mayoría de los autores más modernos sólo poseen los conocimientos adquiridos por sus predecesores.

Dionis y Verduc no enseñan nada nuevo.

Decker de Leyde, Baachot, Richter, y otros, se separan de los métodos ordinarios, y con el fin de evitar la hemorragia, puncionan la tráquea como lo hacía Sanctorio.

Decker, que daba este método como nuevo, tuvo al principio muchos imitadores, que alabaron el procedimiento y la modificación que hizo al trócar punzante de Sanctorio, convirtiéndolo en un trócar cortante, que nombró traqueotomo; pero el entusiasmo no duró mucho tiempo, porque la poca seguridad que se tenía en el manejo del instrumento, y la incertidumbre de sus efectos, no permitió generalizar su uso.

En esta época, Juncker, obligado á hacer la extracción de un

cuerpo extraño de la tráquea, notó que la abertura transversal no era suficiente para lograr su objeto. Con el fin de alcanzarlo, practicó por primera vez la abertura vertical de la tráquea.

Casi al mismo tiempo, Martin, inventó una cánula doble, formada de dos tubos concéntricos, de los cuales el central era movible dentro del otro; de modo que periódicamente lo quitaba para desobstruirlo y asearlo, dejando á permanencia el externo.

De 1720 á 1739, Ledrun y Garengeot, en Francia, Heister y Virgili, en España, y Chowel, en Inglaterra, practicaron ó aconsejaron la operación; pero estos eran hechos muy raros y esparcidos.

En todo este tiempo no cesaron las discusiones y controversias, sin que se llegase á un acuerdo que era tan necesario, y á consecuencia de dos ruidosos fracasos, la operación volvió á caer en el olvido.

Trascurrieron así varios años hasta que Louis, comprendiendo la utilidad de la operación, y los beneficios que produce, presintiendo además, algunas de las causas de los fracasos sufridos, se dedicó á su estudio. Por la influencia de que gozaba, se hizo oir, presentó trabajos en favor de la operación, la practicó varias veces, é hizo en fin, que saliese del olvido, y volviese á ocupar la atención de los médicos.

En esta época, el croup ocupó en la Patología su puesto correspondiente, y la operación encontró, entonces, una de sus más preciosas indicaciones, pues, hasta aquí, sólo se había empleado para la sofocación producida por la angina grave, para las fracturas, las heridas y los cuerpos extraños de la laringe y de la tráquea.

Home fue el primero que la propuso para el croup, en 1771.

Cawford la aconseja, pero sólo en los casos desesperados.

Michaelis la propone también para los casos extremos.

Stoll la aconseja con entusiasmo, pero según Dubar, nunca la practicó.

En 1776, Vicq-d'Azyr, hizo conocer un nuevo procedimiento de incisión.

El primero que la practicó con buen éxito para el croup, fue John André, de Lóndres, en 1782.

Tal era el estado de las cosas al terminar el siglo XVIII.

Al principio del presente, Caron, fue uno de los partidarios más ardientes de la operación.

En 1807, Furine y d'Albers trataron de ella, y Valentín en 1812.

Thomas Chevalier la practicó con buen éxito en 1814.

En 1817, Treille llamó la atención sobre su importancia y utilidad.

Se ve, pues, que se iba avanzando, aunque fuera lentamente; la operación parecía ya próxima á ocupar el lugar que le corresponde, pero en realidad, estaba lejos aún.

Mucho se debía ya á los que de ella se habían ocupado; pero á quienes verdaderamente pertenece la gloria de haberla hecho adoptar, como tratamiento del croup especialmente, es á Bretonneaú; y, sobre todo, á su díscipulo Trousseau.

Después de tentativas infructuosas empezadas en 1818, y continuadas con perseverancia, Bretonneau vió coronados sus esfuerzos en 1825.

Trousseau, su discípulo, empezó también por sufrir reveses; pero su constancia durante los años 1826 á 1829, fue igualmente recompensada en 1830.

Los resultados felices no tardaron en multiplicarse, y la abertura del tronco del árbol aéreo, ocupó desde entonces el puesto que le correspondía entre las demás operaciones.

De 1826 á 1840, se contó una curación sobre cuatro operaciones.

La proporción fue de 1 á 6, de 1841 á 1858.

La relación más común, en los casos felices, era de 1 á 3, 4 ó 5.

Scoutetten, Senndo, Gerdy, Velpeau, Gendrin, y otros, publicaron felices resultados.

En esta época se contaban 212 operaciones de las que 40 fueron coronadas por buen éxito. La proporción era de $\frac{1}{5}$.

En el Hospital de Niños, sobre 49 operaciones hechas hasta 1848, se contaba una sola curación. En este mismo año ingresó Trousseau al establecimiento, y desde entonces los éxitos se contaban en la proporción de 1 á 3, 4 ó 5.

De 1849 á 1858, el eminente clínico contaba sobre 466 operaciones hechas por él en el Hospital, 126 curaciones, lo que representa más de ¼ de los casos.

Desde 1833 en que Trousseau recomendó la abertura amplia de la tráquea, en que ideó y puso en práctica su procedimiento, dando los mejores consejos, muchos médicos emprendieron la operación con más ó menos buenos éxitos, pero sin grandes fracasos.

Sin embargo, no faltaron algunos descontentos de estos resultados, y Malgaigne atacó rudamente la operación. Este autor fundaba sus asertos en la estadística siguiente:

OPERADORES.		NUMERO DE OPERACIONES.	CURACIONES.
Gosselin.		23.	0.
Michon.		20.	2.
Laugier.		8.	1.
Nélaton.		36.	3.
Monod.		40.	0.
Thyerry	Niños.	37.	3.
	Adultos.	3.	0.
Malgaigne.		10.	1.
		177.	10.

Trousseau y Borivier replicaron á los ataques de Malgaigne y á su vez publicaron la estadística que sigue:

OPERADORES.	OPERACIONES.	CURACIONES.
Richet.	9.	5.
Follin.	7.	2.
Broca.	23.	6.
Richard.	5.	2.
Demarquay.	6.	2.
	50.	17.

Vemos, pues, que según las cifras publicadas por Malgaigne la relación es de 10 sobre 177 operaciones, únicamente.

¿Cómo continuar practicando una operación que daba tan funestos resultados?

En cambio la estadística de Trousseau da 1 curación por 2,29 operaciones.

La de Bardinet da 1 por 4, 41.

Y las de varios discípulos de Trousseau dan 1 por 2, 28.

Sorprende á primera vista que en estadísticas publicadas á la vez, haya diferencias tan grandes; pero Archambault hace notar que en la estadística de Malgaigne hay errores de apreciación. pues no se preocupó de separar los casos en que el fracaso es debido á la enfermedad que fué causa de la operación. El mismo autor dice que no todos los operadores seguían rigurosamente los preceptos y consejos que Trousseau dió, tanto para la operación como para los cuidados consecutivos. La importancia de estos, no fué siempre apreciada por todos los operadores, y esta es la causa de las diferencias tan grandes que existen entre dichas estadísticas. Y esto es tan cierto, que antes de que Trous-

seau publicase sus trabajos acerca de los cuidados consecutivos' Baudelocque contaba sobre 15 operados, 15 muertos. Después de la publicación de dichos trabajos, los resultados eran halagadores, contándose como sigue:

OPERADORES.	OPERACIONES.	CURACIONES,
Gerdy.	6.	4.
Bretonneau.	17.	5.
Trousseau (1839)	80.	20.
Brichetau.	138.	29.
Archambault.	260.	81.
Trousseau (1858).	466.	126.
	967.	265.

Desgraciadamente en los días en que se publicaron estas polémicas, hubo muchos casos fatales de croup, en París, y esto. unido á los ataques de Malgaigne, hubiera sido bastante para desacreditar de nuevo la operación, si Trousseau, con su perseverancia no la hubiese sostenido, perfeccionándola más cada vez. y propagando su enseñanza. hasta asegurarla. robustecerla y vulgarizarla.

Después, numerosos médicos han trabajado mejorando los procedimientos, y haciendo innovaciones en los útiles é instrumentos necesarios; mejoras que naturalmente han hecho progresar la operación más y más cada vez.

El descubrimiento de la antisepsia mejoró la obra de Trousseau. La época de los temores y de las tentativas pasó ya, pues es sabido que cuando han fracasado todos los tratamientos de la asfixia, la abertura del tronco del árbol aéreo, es un gran recurso para evitar la muerte por sofocación, siempre que ésta pro-

venga de un obstáculo situado al principio de las vías respiratorias.

La operación no es un modo de tratamiento, porque no ataca al mal en sí mismo.

Es un recurso que previene ó evita la asfixia; pero su utilidad es muy grande puesto que más del treinta por ciento de los operados le deben la vida; es decir, que es una de las más bellas conquistas modernas porque los operados se cuentan por millares.

En esto no cabe ya duda alguna.

Ya no se trata de saber la proporción de buenos éxitos, basta saber que es absolutamente necesaria, obligatoria, puesto que dá, cuando menos, treinta por ciento de curaciones en aquellos casos en que la muerte puede ser considerada como cierta.

La gloria de haber alcanzado triunfos tan brillantes, pertenece, á no dudar, á Bretonneau, y á su discípulo, el sabio médico, el eminente clínico Trousseau.

II.

INDICACIONES.

Si existe alguna indicación operatoria más urgente que la que presentan las hemorragias, lo es sin duda la que impone la sofocación; desde el momento en que la existencia está en peligro y los medios puramente médicos no han dado resultados satisfactorios, hay que operar, y mientras más pronto, mejor. Esperar el último extremo es una grave imprudencia que puede ser de funestos resultados.

La ansiedad del enfermo, los esfuerzos enérgicos que hace para introducir el aire á sus pulmones, el silbido característico de la estrechez de las vías aéreas, la depresión del epigastrio bajo la influencia de la presión exterior (la columna del aire inspirado es insuficiente para llenar el vacío de las vías respiratorias), la coloración azul de los labios, la congestión de la cara, la palidez consecutiva á esta congestión, el enfriamiento de la cara y el sudor que la cubre, son los signos que presenta el enfermo víctima de la asfixia debida á un obstáculo que impide la penetración del aire en el pecho.

Cuando el médico se encuentra ante un cuadro semejante, debe procurar que el paso del aire se restablezca desde luego, sin ninguna dilación.

Para lograrlo, tiene dos medios de que disponer: suprimir el obstáculo, ó crear abajo de él, una vía artificial para la penetración del aire en el pecho.

Cuando es posible obrar directamente sobre el obstáculo y hacerlo desaparecer, es indudable que se debe dar la preferencia á este medio. Desgraciadamente su aplicación está llena de dificultades, y á veces es imposible; en primer lugar exige un diagnóstico preciso que no siempre se puede hacer, y en segundo lugar, cuando la asfixia es inminente, y puede matar al enfermo de un momento á otro, es temerario emprender la aplicación de un medio que es muy lento y de resultados dudosos.

Desechado este medio, hay que abrir una vía artificial para el paso del aire. La abertura se debe practicar entre el obstáculo y el pulmón. Es, pues, indispensable, hacer un diagnóstico preciso si no de la naturaleza, sí, por lo menos, del sitio del obstáculo. Aun así, muchas veces el diagnóstico es dudoso, en cuyo caso el cirujano está expuesto á hacer la abertura arriba del obstáculo; sin embargo, el temor de practicar una operación inútil, no debe detener al cirujano, porque una operación nada añade á la gravedad de la situación del enfermo, y siguiendo el

consejo de Thomas, vale más exponerse á traqueotomizar á varios agonizantes, que dejar perecer á uno sólo que pudiera salvarse por la operación.

La verdadera, la única indicación de estas operaciones es la asfixia producida por un obstáculo que impida el paso del aire por la parte inicial de las vías aéreas. Las causas que pueden producir este obstáculo son numerosas, y para su estudio, las dividen los autores Thomas y Dubar del modo siguiente:

- La causa tiene su asiento en las vías respiratorias.
  - 1º Cuerpos extraños.
  - 2º Lesiones traumáticas y accidentales.
    - Heridas.
    - Fracturas.
    - Quemaduras.
  - 3º Lesiones orgánicas.
    - Edema de la glotis.
    - Croup.
    - Pólipos y tumores.
    - Estrechamientos.
    - Espasmo de la glotis.
- La causa tiene su asiento fuera de las vías respiratorias.
  - 1º Cuerpos extraños de la faringe y del exófago.
  - 2º Afecciones orgánicas.
    - Glositis.
    - Amigdalitis.
    - Abceso retro-faringeo.
    - Flegmón del cuello
    - Bocio.
    - Tumores del cuello.
    - Aneurisma de la aorta.

Entre las partes de esta división se pueden colocar las operaciones preventivas.

Paso á ocuparme en particular de cada uno de los obstáculos que producen la asfixia.

Cuerpos extraños de las vias aereas.—Naturalmente sólo me ocuparé de los cuerpos extraños cuya presencia ocasiona peligros inmediatos.

El diagnóstico se funda principalmente en los conmemorativos pues por lo común el enfermo ó las personas que lo rodean pueden dar datos sobre el momento del accidente, sobre la naturaleza y las dimensiones del cuerpo extraño; pero no siempre es así, y en muchos casos los conmemorativos faltan enteramente. Es preciso recurrir entonces á los síntomas que más comunmente se presentan en estos casos; desgraciadamente la mayor parte de ellos tienen poco valor, solamente la tos convulsiva cuando es contínua puede hacer creer en la presencia de un cuerpo extraño; pero para establecer con certidumbre su presencia, y para fijar su sitio, es indispensable practicar la laringoscopía.

Cuando el laringoscopio no demuestra su existencia, y además, hay alternativas de sofocación y de calma, acompañadas de síntomas concomitantes por parte del pecho, se puede suponer con probabilidades de acertar, que el cuerpo extraño no hizo más que atravesar la laringe, y que está situado más abajo. El espejo indica igualmente si los cuerpos extraños del exófago comprimen la laringe simulando cuerpos extraños introducidos en este órgano; la exploración digital y el cateterismo del exófago harán desaparecer todas las dudas.

El pronóstico debe ser considerado siempre como muy grave, puesto que la asfixia puede sobrevenir y causar la muerte sin que haya tiempo de intervenir; y puede asegurarse con Thomas que: *todo individuo que tiene un cuerpo extraño en las vías aéreas está en peligro de muerte.* En efecto, de un momento á otro puede interponerse el cuerpo extraño entre los labios de la glotis, y sobrevenir entonces un acceso de sofocación, rápidamente mortal.

En semejantes casos el médico debe proceder inmediatamente á la operación. Los medios médicos, como los vomitivos, están casi enteramente abandonados actualmente, porque á más de no tener seguridad sobre sus resultados, se sabe que á veces han producido accidentes mortales, en casos como el de que me ocupo. Queda, pues, el tratamiento quirúrgico que es excelente, puesto que según Aroussohn se cuentan tres curaciones sobre cuatro operados.

Consiste ante todo en practicar la traqueotomía para asegurar la respiración del enfermo; comunmente el cuerpo extraño sale por la herida en el momento de la operación ó poco tiempo después, pero hay veces en que no sale. ¿Qué se debe hacer entonces? Es preciso ante todo abstenerse de irritar los órganos por el empleo de instrumentos tales como pinzas, ganchos, etc.; y dejar abierta la herida esperando que salga el cuerpo extraño en un acceso de tos. Para mantener abierta la herida se pueden fijar sobre cada uno de sus bordes alfileres que se encorvan en gancho, ó hacer uso de una pinza dilatadora; Boyer empleaba como medio auxiliar los estornutatorios; pero en todo caso la cánula debe ser proscrita en estas circunstancias porque estorba la salida del cuerpo extraño y puede causar la asfixia, como sucedió en un caso referido por Michon. Cuando el cuerpo extraño está situado arriba de la herida traqueal, es preciso asegurarse de ello por medio de un estilete, y tratar de empujarlo hácia la boca ó extraerlo por la herida; pero si como puede suceder muy bien, estos esfuerzos no dan resultado, hay que practicar la laringotomía después de la traqueotomía. Las dos operaciones se pueden hacer dejando un intervalo más ó menos largo entre ellas; pero la prudencia aconseja hacerlas inmediatamente, una después de otra, pues según Sédillot, puede el enfermo morir de asfixia á pesar de la traqueotomía.

Dije ya que la operación aplicada á estos casos da tres curaciones por cuatro operados, según Aronssohn; los resultados son,

pues, brillantes; pero esto no quiere decir de ningún modo que deba practicarse siempre é indistintamente; hay casos en que su empleo no es indispensable. Sucede, en efecto, que el cuerpo extraño está situado sobre la epiglotis; procediendo entonces con rapidez, se le puede extraer por la boca con el dedo ó con pinzas. A pesar de esto, siempre es un buen recurso la operación aplicada al tratamiento de los cuerpos extraños situados en la parte inicial de las vías aéreas.

Tillaux publica los resultados de las 300 observaciones de cuerpos extraños de las vías aéreas, reunidas por Bourdillat, y son como sigue:

La laringotomía y la traqueotomía se practicaron 131 veces, en las que, 92 dieron por resultado la curación.

En 80 traqueotomías, el cuerpo extraño fué expulsado expontáneamente por la herida 28 veces, á saber: 14 veces inmediatamente después de la operación; 10 veces en las primeras 24 horas, y 4 veces en tiempo más remoto.

Ha sido extraído con pinzas 17 veces: en 14 de ellas inmediatamente después de la operación, y 3 veces, después de algún tiempo.

Fué expulsado por la boca 17 veces: 8 durante la operación, y nueve consecutivamente.

Por fin, 18 veces permaneció en las vías aéreas, y produjo siempre la muerte.

Heridas de la laringe y de la traquea.—Estas heridas pueden acompañarse de asfixia que generalmente proviene de una de estas cuatro causas aisladas ó combinadas entre sí:

1º Escurrimiento de la sangre en las vías aéreas.

2º Infiltración del aire en el tejido submucoso.

3º Obliteración de las vías aéreas por colgajos incompletamente desprendidos, y

4º Hinchamiento inflamatorio que sobreviene en los días subsecuentes.

Estas causas obran especialmente cuando la herida no es amplia y que, por lo mismo, no permite la salida de la sangre, ó bien cuando se han reunido los bordes de la solución de continuidad. Tanto en un caso como en otro, se produce la infiltración del aire, debida á que está dificultado su paso al exterior. Esto se previene ó se remedia no suturando las heridas amplias, y desbridando las estrechas cuando se presenten los accidentes señalados. Si la sofocación es producida por colgajos incompletamente desprendidos que hacen el papel de obturadores, se procurará fijarlos por suturas; y si esto no fuere posible se agrandará la herida, y se introducirá una cánula que asegure la respiración. Esta misma conducta se observa en los casos de inflamación subsecuente.

Fracturas.—En estas la asfixia es producida: 1º por un derrame de sangre en los ventrículos de la laringe, en el tejido celular submucoso que rodea á la glotis, ó en uno de los repliegues situados arriba de ella.

2º por edema de la glotis, y

3º por el desalojamiento de un cartílago ó de un fragmento de cartílago.

Esta última causa puede producir la muerte por dos diferentes modos: ó bien los labios de la glotis, privados de uno de sus puntos de apoyo, se deprimen y obstruyen el orificio glótico: ó bien el cartílago mismo, desalojado en un movimiento brusco, cae entre los labios de la glotis é intercepta el paso del aire.

El tratamiento varía con la naturaleza de los síntomas y la gravedad de los accidentes; en los casos leves no es indispensable la operación; pero desde el momento en que aparece la asfixia, ó hay algo que permita sospechar su próxima aparición, se debe recurrir á ella sin tardanza.

Quemaduras.—En estos accidentes la asfixia se produce comunmente por edema de la glotis, que como veremos después, hace necesaria la operación. Desgraciadamente las lesiones rara

vez están limitadas á la parte superior de las vías aéreas, y por tanto los resultados de la operación son poco satisfactorios; pero como dije antes, es preciso distinguir los fracasos que resultan de la operación, de los que son debidos á la enfermedad por la cual fué aplicada; por esto es tan difícil presentar una estadística propia y exclusiva á la operación, considerada en sí misma.

Hasta aquí me he ocupado de las causas clasificadas bajo el nombre de lesiones traumáticas y accidentales; en las líneas siguientes me ocuparé de las afecciones orgánicas que pueden reclamar la intervención quirúrgica.

Edema de la glotis.—El edema de la glotis puede provenir de diferentes causas; pero cualquiera que esta sea, llega un momento en que se impone la operación. Cierto es que se han aconsejado medios médicos numerosos para combatirlas, como los antiflogísticos, las sangrías, las ventosas escarificadas, el hielo, las cauterizaciones, no obstante que estas pueden favorecer el edema, y aun las escarificaciones aconsejadas por Lisfranc cuando no surten los medios anteriores; pero en los casos graves, cuando la asfixia es inminente, la operación es el único medio de que se dispone para conjurar el peligro. También aquí hay que operar cuanto antes, y la causa del edema en nada modifica la conducta dei cirujano; es cierto que las probabilidades de curación variarán con la causa del mal; pero la indicación operativa es siempre la misma; la asfixia.

Los resultados estadísticos dados por la operación aplicada al edema, son halagadores; resumiendo los diferentes casos se obtienen 42 curaciones por 76 operaciones.

Croup.—Dije ya que la operación encontró en esta enfermedad, una de sus brillantes aplicaciones, y he relatado cuantos y cuán grandes han sido los beneficios que produce. No hay más que comparar la mortalidad producida por ésta enfermedad antes de los trabajos de Bretonneau y Trousseau, con la mortalidad producida después. Desde el momento en que hay principio de

asfixia, la operación está indicada, excepto cuando el enfermo presenta los síntomas de una intoxicación profunda, lo que se reconoce comunmente por la palidez intensa de la cara, el olor infecto de la garganta, el colapso general y la tendencia al enfriamiento. En efecto, en estos casos la lesión laringea no constituye el mayor peligro; la muerte no se verifica por asfixia solamente, sino por envenenamiento, por infección general. Sin embargo, los signos que acabo de indicar no constituyen una contraindicación absoluta, puesto que la operación no agrava nunca el estado del paciente; por tanto en los casos dudosos es mejor practicar la operación que abandonar al enfermo á una muerte segura. A este respecto dice el Sr. Profesor Icaza que las probabilidades de propagación hácia la parte inferior del tubo aéreo son tan grandes, que pocas esperanzas puede dar la operación, y continúa diciendo: "Es cierto que el resultado de la operación es halagador: el enfermo casi moribundo, lleno de fatiga, cianosado, frio é insensible, después de operado respira libremente, conoce; en una palabra, vive y hace concebir grandes ilusiones; pero que generalmente pronto se disipan, pues poco tiempo después la asfixia y sus consecuencias reaparecen, y al fin la muerte viene con la misma ansiedad é igual angustia.

Sin embargo, y á pesar de que desgraciadamente esto es lo que he visto en mi práctica, siempre que se me ha presentado la ocasión no he podido menos que aconsejar la traqueotomía, buscando una tregua á los padecimientos, y con la esperanza de que mientras esta dure, la acción de los medicamentos y los esfuerzos de la naturaleza puedan acaso detener la marcha terriblemente progresiva del mal." (1)

Trousseau hace notar que aún *in extremis*, la operación puede algunas veces salvar la vida del enfermo.

La edad no es una contraindicación. Scoutetten, operó con

(1) Gaceta Médica de México. Tomo XV.—1880.

buen éxito á un hijo suyo, de seis semanas de edad; pero Thomas hace notar que mientras más tierno es el enfermo, más difícil es la operación, y más temibles los accidentes inmediatos.

La difteria de los bronquios, y la neumonía son complicaciones funestas que hacen muy incierto el resultado de la operación; pero no son contraindicaciones absolutas.

No obstante que se ha dicho que debe practicarse la operación desde el principio de la asfixia, esto no quiere decir que no se deba hacer después, Al contrario, *nunca es demasiado tarde para operar*, y la operación practicada *in extremis*, ha dado buenos éxitos inesperados.

Polipos y tumores.—Naturalmente sólo se trata aquí de los pólipos y de los tumores en tanto que pueden producir la asfixia, ya sea porque han alcanzado un volúmen considerable para producir la oclusión más ó menos completa de las vías respiratorias, ó bien porque la irritación causada por el tumor sobre los labios de la glotis provoque accesos espasmódicos. En estos casos no se preocupa el cirujano por el pólipo ó tumor, sino por la asfixia; entonces debe procederse inmediatamente á la operación, máxime si, como es muy común, puede servir esta como preliminar de la operación que deba practicarse después.

Estrechamientos de la laringe.—Cualquiera que sea la causa que los haya producido, si van acentuándose, más y más cada día, acaban por producir la asfixia. Cuando lleguen á este grado, se debe practicar la operación, que además de asegurar la respiración, tiene la ventaja de abrir una vía para los tratamientos ulteriores que fueren necesarios. ¿Se debe hacer lo mismo cuando el estrechamiento esté en la tráquea? Trelat contesta afirmativamente, y dice que se debe operar aun cuando no fuese más que para facilitar después los tratamientos ulteriores.

Espasmo de la glotis.—Puede ser bastante pronunciado para producir la sofocación y reclamar el tratamiento quirúrgico, como sucede á veces en el espasmo que suele acompañar á las in-

flamaciones de la laringe, en el tétanos, la eclampsía, la histería, y á veces también, hasta en la irritación producida por la cauterización de la mucosa laringea. En todos estos casos de espasmo una vez que la existencia está amenazada por la asfixia, debe procederse á la operación.

En cuanto á los casos en que la causa de la asfixia está situada fuera de las vías aéreas, como son los citados antes, se comprende desde luego que obran indirectamente; comprimiendo las paredes de la laringe ó de la tráquea, producen estrechamientos por compresión ó deformación. En todos estos casos cuando la asfixia es inminente, la conducta del cirujano debe ser la siguiente: proceder á la abertura del tronco del árbol aéreo para asegurar la respiración, mientras que pone en práctica el tratamiento que exijan según su naturaleza, las causas que indirectamente obren para producir la asfixia.

Resulta de lo que llevo expuesto que las indicaciones de la operación de que me ocupo son numerosas; pero pudiera muy bien suceder que con el trascurso del tiempo no lo sean tanto, si la entubación de la laringe propuesta por Bouchut en 1858, olvidada después, y propuesta de nuevo por O'Dwyer llegara á satisfacer el fin que se propusiera su autor, y que busca actualmente O'Dwyer.

III.

CONSIDERACIONES ANATOMICAS.

Siendo la abertura del tronco del árbol aéreo una de las operaciones más importantes y delicades, á la vez que una de aquellas que deben ser más familiares al médico, pues que la necesidad de practicarla es en multitud de casos tan urgente, que se ve obligado á operar sin el auxilio de un hábil compañero, y

acaso, aún sin tiempo para consultar sus libros; parece útil y provechoso recordar los datos anatómicos que para esta operación deben tenerse presentes. Tanto por esto, como por exijirlo así el método y claridad de esta exposisión, paso á ocuparme de las consideraciones anatómicas.

La región laringo-traqueal, campo de la operación que estudio, representa un triángulo isóceles, limitado hacia arriba por el hueso hioide; hacia abajo por la horquilla esternal; y lateralmente por el borde anterior de los músculos esterno-cleido-mastoideos.

La región es impar y simétrica, y su conformación exterior presenta numerosas variedades según los sexos, las edades, y los individuos. En general, se notan cierto número de desigualdades, depresiones ó salientes; de las cuales, algunas no se marcan bien, sino sobre el adulto, flaco y no infiltrado; constituyendo otras, según Boissier, puntos de relación inmutables en todas las edades y en todas las circunstancias.

Tillaux no está de acuerdo con esta opinión de Boissier, y dice que en las mujeres, y en los niños, la región está uniformemente arredondada, y casi privada de salientes; y que por tanto es muy difícil determinar en ellos los puntos de relación.

En el adulto se notan de una manera más ó menos marcada, según que se acerca ó aleja de la pubertad: 1º abajo del hueso hioide, una depresión correspondiente á la membrana tiro-hioidea, é inmediatamente abajo, la saliente llamada vulgarmente manzana de Adán, que está formada por la reunión de las dos láminas del cartílago tiroides, las cuales forman de cada lado un plano oblícuo hacia afuera y hacia atrás. 2º la membrana crico-tiroidea apreciable, sobre todo, al tacto. 3º la saliente del cartílago cricoide, y 4º la foseta supra-esternal.

Existen pues tres depresiones, dos sobre los lados de la línea media, y una, variable según los individuos, pero constante: la foseta ó hueco supra esternal, punto muy peligroso que se debe

cuidar mucho, porque está rodeado por vasos de importancia. Además para la operación de que nos ocupamos, á más de peligroso sería inútil interesarlo, porque la tráquea está situada profundamente, á este nivel.

Según Boissier, para encontrar fácilmente las depresiones y salientes de que hice mención, es conveniente recorrer la región con el dedo, de abajo hacia arriba, es decir, de la horquilla esternal hacia el hueso hioide.

En la región laringo-traqueal, se encuentran sucesivamente, de arriba hacia abajo: el hueso hioide, la membrana tiro-hioidea, el cartílago tiroide, la membrana crico-tiroidea, el cartílago cricoide, y por último la tráquea.

La membrana tiro-hioidea, une al hueso hioide, con el cartílago tiroide; la membrana crico-tiroidea, une al cartílago tiroide con el cartílago cricoide; por fin, la tráquea que partiendo del anillo cricoideo, se dirige hacia abajo, hasta la horquilla esternal para penetrar en el tórax.

Estas diversas partes, reunidas sólidamente entre sí, constituyen el conducto laringo-traqueal. Debe agregarse el cuerpo tiroide que, aunque no forma parte de este conducto, tiene adherencias íntimas, en su parte media, ó istmo del cuerpo tiroide con los primeros anillos de la tráquea. Hacia atrás y hacia la izquierda de la tráquea se encuentra el esófago.

En resumen, la porción laringea de la faringe, la laringe, la tráquea, el cuerpo tiroide, y el esófago, constituyen las partes fundamentales de esta región.

Se puede decir con Dejardin-Beaumetz, que existen tres soluciones de continuidad anatómicas, en la parte superior del árbol respiratorio; las tres ocupadas por una membrana fibrosa, compacta y ligamentosa. La primera situada en el hueso hioide y el cartílago tiroide; la segunda en la unión del tiroide con el cricoide y la tercera en la unión de la tráquea con el cricoide. Este último espacio es nulo, ó poco menos; se sabe, en efecto,

que el borde inferior del cricoide siendo de mayor diámetro que el anillo superior de la tráquea, este tiende á entrar en el interior del cricoide, como sucede durante la flexión de la cabeza sobre el cuello.

Las capas que cubren el conducto laringo-traqueal son cuatro: la piel, una capa muscular superficial, una capa aponeurótica, y una capa muscular sub-aponeurótica. Estas capas presentan grandes y numerosas variedades según que se estudie sobre la línea media, ó sobre las partes laterales.

Dado el objeto á que este trabajo se refiere, me ocuparé únicamente de las consideraciones anatómicas relativas á la línea media.

Sobre esta, el cutáneo no existe; las aponeurosis cervicales, superficial, y media, se reunen en una sola hoja. Los dos músculos esterno-hioideos, y tiro-hioideos, están separados por un intersticio celuloso. Por consiguiente, delante del conducto laringo-traqueal, sólo existen dos capas: la piel y la aponeurosis cervical; pero conviene añadir que esta disposición no existe abajo de la región, pues al llegar á la horquilla esternal, las dos hojas aponeuróticas, superficial, y media, se separan, dirigiéndose respectivamente hacia adelante, y hacia atrás de dicha horquilla.

Existen dos capas de tejido conjuntivo, la primera, entre la piel y la aponeurosis; y la segunda abajo de la aponeurosis.

La piel es delgada, suave, lampiña, y muy movible; condiciones que hacen preciso restirarla para hacer la incisión; y que destruyen el paralelismo entre las heridas cutáneas y las cartilaginosas.

La capa subcutánea es gruesa, formada por tejido celular condensado, y variable según los individuos.

Debajo de la aponeurosis se encuentra una capa de tejido conjuntivo muy flojo, que envuelve el cuerpo tiroide, y el conducto laringo-traqueal; este tejido encierra también algunos vasos.

La capa sub-aponeurótica se va haciendo más y más gruesa, á medida que se aproxima á la parte inferior de la región.

La abundancia variable del tejido conjuntivo, y el número más ó menos considerable de vasos, son dos causas que hacen fáciles ó difíciles las operaciones de que me ocupo.

Paso á tratar, en detalle, de cada una de las partes que constituyen el conducto laringo-traqueal, procediendo de arriba hacia abajo; ocupándome sucesivamente del hueso hioide, del espacio tiro-hioideo, del cartílago tiroide, del espacio crico-tiroideo, del cartílago cricoide, de la tráquea, y del cuerpo tiroide.

Trataré después, separadamente, de los vasos y nervios de la región.

El hueso hioide, límite superior de la región, es fácilmente accesible al tacto, y puede servir de punto de relación.

El espacio tiro-hioideo varía mucho en su altura, según que la cabeza esté en la flexión ó en la extensión. Este espacio está ocupado por la membrana tiro-hioidea que lo cubre completamente.

Esta membrana es muy resistente, y elástica; su altura varía de 3 á 4 centímetros. Se inserta: hacia arriba, en el borde posterior de la base del hueso hioide; hacia abajo, en el borde superior del cartílago tiroide; y lateralmente, hacia arriba, en los grandes cuernos del hueso hioide; y hacia abajo, en los del cartílago tiroide.

Entre el hueso hioide y el cartílago tiroide, existe una bolsa serosa, descrita la primera vez por Boyer; está limitada, hacia adelante, por el músculo tiro-hioideo, la aponeurosis cervical y la piel; hacia atrás, por la membrana tiro-hioidea.

Esta membrana está atravesada en sus partes laterales, por la arteria y el nervio laringeo, superiores.

Atrás de la membrana se encuentra un espacio ocupado por tejido célulo-adiposo, y por glándulas. Más profundamente, se encuentra la epiglotis, y en seguida, la faringe.

En el espacio tiro-hioideo se practica la operación por Malgaigne y Vidal de Cassis, con el nombre de laringotomía subhioidea. Se interesan, sucesivamente, la piel, la aponeurosis; la bolsa de Boyer, la membrana tiro-hioidea, la capa célulo-adiposa, y las glándulas epiglóticas.

Tillaux y Richet no admiten el nombre de laringotomía subhioidea, dado á esta operación. Tillaux la llama, con Planchon, laringotomía indirecta. En efecto, resulta de las investigaciones de este autor, y de las de Krishaber, que la vía sub-hioidea, conduce por encima de las cuerdas vocales superiores; lo cual, dice Richet, constituye una faringotomía, y no una laringotomía; á no ser que la incisión se haga lo más cerca posible del borde superior del cartílago tiroide.

El cartílago tiroide es el más voluminoso de los de la laringe, y está situado en la parte superior y anterior de este órgano. Lo forman dos láminas cuadriláteras que se reunen entre sí, formando un ángulo saliente designado vulgarmente con el nombre de manzana de Adán. Este ángulo se encuentra muy fácilmente con los dedos, sobre todo, en el hombre, y constituye un punto de relación precioso para todas las operaciones que se practican en la laringe.

Según Béclard, existe una bolsa serosa, hacia adelante de la saliente del tiroide.

La altura de este cartílago varía, según Tillaux, entre dos y tres centímetros.

El orificio superior de la laringe, es decir, el espacio circunscrito lateralmente por los repliegues ariteno-epiglóticos, corresponde al borde superior de este cartílago.

La glotis corresponde, aproximadamente, á la línea de unión del tercio superior, con los dos tercios inferiores del cartílago tiroide.

El espacio crico-tiroideo, separa el cartílago tiroide del cricoide. Sobre la línea media tiene una altura de 5 á 6 milíme-

tros, sobre los lados es casi lineal. Este espacio está cubierto por la membrana crico-tiroidea, que está en relación con la arteria crico-tiroidea.

Vicq-d'Azyr, Blandin, y Krishaber aconsejaron penetrar á la laringe por esta vía. En este caso, se atraviesan las capas siguientes: la piel, la aponeurosis, y la membrana crico-tiroidea. Krishaber dió á esta operación el nombre de laringotomía inter-crico-tiroidea.

El cartílago cricoide tiene una forma anular, su parte más ancha está hacia atrás, y tiene de 20 á 25 milímetros de altura. Hacia adelante, la altura varía entre 6 y 10 milímetros.

Tales son las partes que constituyen la laringe. El volumen de este órgano presenta numerosas y grandes variedades según los individuos, las edades, y los sexos; es mucho más voluminosa en el hombre que en la mujer, y más en el adulto que en el niño. En la época de la pubertad, la laringe alcanza rápidamente un aumento de volumen muy considerable.

Las dimensiones medias de la laringe son, según Sappey, las siguientes:

En el hombre	Longitud—44 milímetros
	Diámetro transversal—43 milímetros
	Diámetro antero-posterior 36 milímetros
En la mujer	Longitud—36 milímetros
	Diámetro transversal,—43 milímetros
	Diámetro antero—posterior—26 milímetros

El diámetro antero-posterior, es pues, el que presenta mayor diferencia según los sexos.

Después de la laringe se encuentra la tráquea, que consideraré solamente en su porción cervical. Este órgano comienza inmediatamente después del cartílago cricoide, y termina en el origen de los bronquios. Los anillos que forman la tráquea no constituyen sino los dos tercios de un círculo, cuyas extremi-

dades, dirigidas hacia atrás, están reunidas entre sí por fibras musculares lisas. Los anillos están reunidos entre sí por medio de una membrana fibrosa, muy resistente, compuesta de fibras de tejido conjuntivo, y de fibras elásticas. Los límites precisos de la tráquea, con relación al esqueleto, son: hacia arriba, el cuerpo de la sexta vértebra cervical, y á veces el quinto disco fibro-cartilaginoso intervertebral; hacia adelante, y hacia abajo, la línea de unión de la primera con la segunda pieza del esternón; hacia abajo, y hacia atrás el cuerpo de la cuarta vértebra dorsal.

La dirección de la tráquea es vertical, pero en este plano vertical, se dirige oblícuamente de arriba hacia abajo, y de adelante hacia atrás; de modo que es tanto más profunda cuanto más inferior, y por consiguiente se hace menos accesible, á medida que se aproxima al esternón.

La tráquea está envuelta en una capa celulosa que le permite una gran movilidad en todos sentidos. Esta movilidad es ventajosa en el sentido de que la tráquea puede escaparse fácilmente de la compresión ejercida sobre ella por un tumor desarrollado en su proximidad; pero al mismo tiempo constituye una dificultad para el operador que necesita fijarla.

Según Malgaigne la capa celulosa que rodea á la tráquea, forma una membrana consistente capaz de servir de protección contra la hemorragia, si como aconseja el mismo autor, se la divide en la parte media por una incisión vertical, y se llevan sus hojas á los lados para cubrir con ellas las superficies sangrantes.

El Sr. Profesor Doctor Don Ramón Icaza, hace observar que nunca ha visto á esta capa celulosa firme y consistente, como la describe Malgaigne; y dice que esta disposición debe ser excepcional, pues en todas las operaciones en que ha estado, no han sido tan felices los operadores; y en las disecciones cadavéricas que ha emprendido con el objeto de buscarla, no la ha visto, sino como dije antes, formando un tejido celular flojo.

La tráquea presenta dimensiones muy variables según la edad, los sexos y los individuos. Como términos medios se señalan las siguientes:

En el adulto	Hombre	Diámetro transversal	18 á 24 milímetros.
		Diámetro antero-posterior	18 á 29 milímetros.
	Mujer	Diámetro transversal	14 á 20 milímetros.
		Diámetro antero-posterior	14 á 15 milímetros.
En los niños de 18 meses á 4 años, los dos diámetros			6 á 8 milímetros.
En los niños de 11 años, los dos diámetros			9 á 11 milímetros.
En los jóvenes de 16 años, los dos diámetros			12 á 14 milímetros.

Conviene repetir que en individuos de la misma edad hay grandes variaciones.

En cuanto á la longitud, Sappey señala un término medio de 13 centímetros en el hombre, y de 11 en la mujer. Según el mismo autor, el número de anillos cartilaginosos varía en el hombre de 12 á 16. Bajo el punto de vista quirúrgico es muy importante conocer las dimensiones de este órgano en la región infrahioidea. Trascribo aquí los resultados obtenidos por Tillaux:

DISTANCIA DEL HUESO HIOIDE

Y DEL

CARTILAGO CRICOIDE Á LA HORQUILLA DEL ESTERNON

ADULTOS.

HOMBRES.

EDAD.	TALLA.	Distancia del hueso hioide al esternón.	Distancia del cartílago cricoide al esternón.
15½ años	1 m. 75 c.	13 centms.	7½ centms.
17 ,,	1 ,, 55 ,,	13 ,,	7½ ,,
32 ,,	1 ,, 67 ,,	11 ,,	5½ ,,
33 ,,	1 ,, 68 ,,	10½ ,,	5½ ,,
33 ,,	1 ,, 60 ,,	12½ ,,	7 ,,
36 ,,	1 ,, 78 ,,	14 ,,	8½ ,,
39 ,,	1 ,, 63 ,,	12 ,,	6 ,,
40 ,,	1 ,, 69 ,,	12½ ,,	5½ ,,
41 ,,	1 ,, 55 ,,	13 ,,	7 ,,
43 ,,	1 ,, 70 ,,	13 ,,	7 ,,
44 ,,	1 ,, 61 ,,	11½ ,,	7½ ,,
64 ,,	1 ,, 75 ,,	11½ ,,	4½ ,,

DISTANCIA DEL HUESO HIOIDE

Y DEL

CARTILAGO CRICOIDE À LA HORQUILLA DEL ESTERNON.

ADULTOS.

MUJERES.

EDAD.		TALLA.	Distancia del hueso hioide al esternón.	Distancia del cartílago cricoide al esternón.
17	años	1 m. 84 c.	12 centms.	6 centms
18	,,	1 ,, 48 ,,	11½ ,,	7 ,,
21	,,	1 ,, 57 ,,	11 ,,	7 ,,
21	,,	1 ,, 50 ,,	10½ ,,	5½ ,,
27	,,	1 ,, 57 ,,	10½ ,,	5 ,,
30	,,	1 ,, 47 ,,	11½ ,,	7 ,,
36	,,	1 ,, 55 ,,	9 ,,	6½ ,,
38	,,	1 ,, 54 ,,	9½ ,,	6 ,,
39	,,	1 ,, 50 ,,	10½ ,,	6½ ,,
39	,,	1 ,, 54 ,,	10 ,,	7 ,,
47	,,	1 ,, 52 ,,	10 ,,	6 ,,
67	,,	1 ,, 50 ,,	12 ,,	7½ ,,

DISTANCIA DEL HUESO HIOIDE, DEL BORDE SUPERIOR DEL CARTILAGO TIROIDE, Y DEL CARTILAGO CRICOIDE, A LA HORQUILLA DEL ESTERNON

NIÑOS.

MUJERES.

EDAD.	Distancia del hueso hioide á la horquilla del esternón.	Distancia del borde superior del cartílago tiroide á la horquilla del esternón.	Distancia del cartílago cricoide á la horquilla del esternón.
3½ años.	7 centms.	6½ centms.	4½ centms.
4 ,,	7 ,,	6 ,,	4½ ,,
4 ,,	6 ,,	5½ ,,	4½ ,,
5 ,,	6 ,,	5 ,,	4 ,,
5 ,,	6½ ,,	5½ ,,	4 ,,
6 ,,	9 ,,	8 ,,	5½ ,,
6 ,,	7½ ,,	6¾ ,,	5 ,,
6 ,,	8 ,,	7½ ,,	5 ,,
6½ ,,	8 ,,	7 ,,	5½ ,,
7 ,,	7½ ,,	6½ ,,	5 ,,
7 ,,	8 ,,	7¼ ,,	5 ,,
7 ,,	6¼ ,,	6 ,,	4 ,,
8½ ,,	8½ ,,	7½ ,,	6 ,,
8½ ,,	7 ,,	6 ,,	4½ ,,
9 ,,	9 ,,	8 ,,	5½ ,,
9 ,,	8½ ,,	7½ ,,	5 ,,
9½ ,,	9 ,,	8½ ,,	6½ ,,
9½ ,,	9½ ,,	8½ ,,	6½ ,,
10½ ,,	10½ ,,	8¼ ,,	6½ ,,

HOMBRES.

EDAD.	Distancia del hueso hioide á la horquilla del esternón.	Distancia del borde superior del cartílago tiroide á la horquilla del esternón.	Distancia del cartílago cricoide á la horquilla del esternón.
2½ años.	5 centms.	4½ centms.	3½ centms.
2½ ,,	6 ,,	5 ,,	3½ ,,
3 ,,	7 ,,	6½ ,,	4 ,,
4 ,,	4 ,,	3½ ,,	2¾ ,,
4 ,,	6½ ,,	5 ,,	3½ ,,
4½ ,,	6 ,,	5 ,,	4 ,,
5 ,,	8½ ,,	7½ ,,	5½ ,,
6 ,,	7 ,,	5 ,,	4 ,,
7 ,,	8½ ,,	8 ,,	6¼ ,,
7½ ,,	6 ,,	5½ ,,	4½ ,,
8 ,,	7½ ,,	6½ ,,	5 ,,
10 ,,	8½ ,,	8 ,,	6½ ,,

El Sr. Dr. Icaza señala como términos medios de las medidas anteriores, los siguientes:

En los niños de 2½ á 6 años, de 3½ á 6 centímetros.

En los niños de 6 á 10 años, de 5 á 6½ centímetros.

En el hombre de 15 años, de 6½ centímetros.

En el hombre de más de 20 años, de 5½ á 7½ centímetros.

La estructura especial de la tráquea es necesaria para que pueda desempeñar sus funciones, y hace que este órgano presente una elasticidad especial, y fácil de reconocerse al través de la piel y de las capas de tejidos que la cubren normalmente. Si se hacen ligeras presiones sobre la tráquea de un niño ó de una persona joven, se siente perfectamente la elasticidad de los cartíla-

gos; ceden á la presión para volver á recobrar su forma cuando aquella ha cesado.

La tráquea de los viejos no presenta este fenómeno, la presión no hace ceder á los anillos; resisten á ella y se presentan enteramente rígidos. Ya sea que la presión se haga directamente de adelante hacia atrás, ó lateralmente, no disminuye los diámetros relativos del órgano, y se reconoce perfectamente el endurecimiento de los anillos. La osificación de la laringe empieza ordinariamente á los cuarenta ó á los cuarenta y cinco años, presentándose primero en el cartílago tiroide, luego en el cricoide, y en seguida se extiende á los anillos de la tráquea; así es que á la edad de 55 ó 60 años puede asegurarse que se encontrarán ya osificados. La osificación de la tráquea puede ser prematura en los individuos sifilíticos.

El Sr. Profesor Dr. D. Francisco de P. Chacón, insiste acerca de este punto, y hace notar que, como lo diré después, puede ser causa de grave dificultad para la traqueotomía, si no se ha pensado de antemano en ello, y si no se está preparado convenientemente para el caso.

Las relaciones de la tráquea en su porción cervical, son las siguientes: hacia adelante está en relación con la piel, el tejido celular subcutáneo, y la hoja aponeurótica formada por la reunión de las aponeurosis superficial y media; y lateralmente con los músculos esterno-hioideo y esterno-tiroideo, que están comprendidos entre las dos aponeurosis superficial y media, que como dije antes, se separan hacia las partes laterales de la región.

Los anillos tercero, cuarto y quinto, están en relación con el istmo del cuerpo tiroide, que es causa de dificultades para la operación, pues su posición y su volumen son muy variables, y las anomalías del istmo muy frecuentes, no sólo en extensión sino también en espesor y en consistencia.

Las otras relaciones varían arriba y abajo de la glándula. Arriba, sólo hay tejido celular y vasos de poca importancia, re-

lativamente. Abajo, está situada más profundamente, el tejido celular es flojo y abundante, los vasos son numerosos y de importancia; y sus anomalías son frecuentes y peligrosas.

Hacia atrás está en relación con el esófago que se inclina hacia el lado izquierdo.

Lateralmente y en la parte superior, la tráquea está cubierta por los lóbulos del cuerpo tiroide.

En el feto y durante los dos primeros años de la vida, la cara anterior está en relación con la extremidad superior del timo

Las relaciones importantísimas con los vasos y con los nervios, las trataré separadamente.

Refiriéndome al cuerpo tiroide, debo recordar que á veces presenta en el borde superior del istmo una prolongación glandular de forma piramidal, conocida con el nombre de pirámide de Lalouette, y asciende delante de la laringe, alcanzando á veces hasta el hueso hioide.

Bajo el punto de vista de la distribución vascular, se divide la porción cervical de la tráquea en dos zonas: la primera se extiende del borde inferior del cartílago cricoide, al borde inferior del istmo del cuerpo tiroide. En esta zona se encuentran solamente las ramas anastomóticas de las tiroideas superiores, cuya división raras veces da margen á hemorragias importantes. Las venas son poco numerosas, y de pequeño volumen.

La segunda zona está comprendida entre el borde inferior del istmo del cuerpo tiroide y la horquilla esternal; es muy rica en vasos. En efecto, se encuentran allí, en el estado normal, las ramas anastomóticas de las tiroideas inferiores; el plexus venoso tiroideo, siempre muy desarrollado, que da nacimiento á la vena yugular anterior que va á arrojarse al tronco venoso braquiocefálico izquierdo; más superficialmente, y recostada sobre los músculos tiro-hioideos, la vena yugular anterior superficial. En fin, enteramente hacia abajo, el tronco venoso braquio-cefálico izquierdo que cruza la tráquea, y que no sobresale de la hoquir-

lia esternal, en el estado normal; pero que puede sobresalir cuando existe un obstáculo á la circulación venosa.

El plexus venoso tiroideo está adherido á la hoja profunda de la oponeurosis cervical media. Esta misma aponeurosis forma una vaina completa al tronco venoso braquio-cefálico izquierdo, y á las venas sub-clavia y yugular interna á su entrada en el tórax.

Resulta de esta disposición que las heridas de estos vasos dan lugar á hemorragias abundantes y persistentes, puesto que las paredes venosas no pueden retraerse, en razón de dichas adherencias.

Las venas son, las yugulares anteriores situadas abajo de la piel; y un plexus profundo, una verdadera red venosa, situada delante de la tráquea, y más ó menos desarrollada, aunque siempre mucho más en el hombre.

Esto es lo común, pero pueden presentarse grandes anomalías, muy difíciles si no imposibles de preveer, y susceptibles de prodncir terribles accidentes en el curso de la operación.

Según Tiedeman, citado por Tillaux, las principales anomalías son las siguientes:

1ª Arteria carótida primitiva izquierda, naciendo del tronco braquio-cefálico.

2ª Tronco braquio-cefálico izquierdo, coincidiendo con una carótida y una subclavia derechas, naciendo separadamente de un cayado de la aorta normal, lo que constituye una trasposición de su origen ordinario.

3ª Cayado de la aorta normal; tronco braquio-cefálico izquierdo y carótida derecha naciendo del cayado de la aorta. Arteria subclavia derecha, nacida de la aorta toráxica.

4ª Arteria carótida primitiva izquierda, nacida del tronco normal braquio-cefálico. Arteria vertebral izquierda, naciendo del cayado de la aorta.

5ª Las carótidas y las subclavias, naciendo separadamente y con simetría del cayado de la aorta.

6ª Tronco común de las dos carótidas, naciendo del cayado de la aorta entre las dos subclavias.

7ª Arteria carótida izquierda naciendo de un tronco braquiocefálico del mismo lado.

8ª Tronco común carotideo. Las dos subclavias nacen del cayado de la aorta, entrecruzándose.

9ª Origen aislado de los cuatro grandes vasos, carótida y subclavia derechas adelante; carótida y subclavia izquierdas atrás.

10ª Origen aislado de los cuatro grandes vasos, la subclavia derecha atrás; las dos carótidas y la subclavia izquierda adelante.

11ª Origen aislado de los cuatro grandes vasos y de la arteria vertebral izquierda; las dos carótidas, la arteria vertebral, la subclavia izquierda, y la derecha, convertida en recurrente posterior.

12ª La tráquea atraviesa á la aorta que tiene una perforación en forma de anillo, y la divide en dos partes, anterior y posterior. De la anterior nacen aisladamente la carótida y la subclavia izquierdas, y de la posterior, la carótida y la subclavia derechas.

13ª Tronco tiroideo inferior único, naciendo del cayado de la aorta, entre el tronco braquio-cefálico y la carótida izquierda.

Resulta de todo esto: que el tronco arterial braquio-cefálico puede estar en conexión más íntima que de ordinario con la cara anterior de la tráquea; que la carótida derecha nace á veces de la izquierda, y recíprocamente; y que sucede otro tanto con las subclavias. En casos tales, estos vasos pasan adelante del conducto aéreo. En fin, que existe á veces un tronco inferior único, la tiroidea de Neubauer, muy desarrollado, que nace del cayado de la aorta, y sube adelante de la tráquea, hasta la parte inferior del istmo del cuerpo tiroide.

Se ve, pues, cuán fácil será la intervención en la parte superior, y cuán difícil y peligrosa en la inferior. Esto se hace más notable si se recuerda que sobre la línea media del cuello, entre el borde inferior del cartílago tiroide y el segundo anillo de la tráquea, existe un espacio de dos centímetros de alto, y otro tanto de ancho, aproximadamente, en donde la tráquea es muy superficial, y en donde no hay normalmente ningún vaso de importancia. Allí, las carótidas están colocadas á una pulgada de distancia del órgano; las laríngeas inferiores no atraviesan la membrana crico--tiroidea sino por los lados; y las tiroideas superiores se anastomosan solamente por dos ramos muy delgados, sobre el borde superior del cuerpo tiroide. Por consiguiente, el espacio citado es lugar apropiado, bueno y suficiente para practicar la operación.

Los nervios de la región sub-hioidea son superficiales y profundos. Los primeros se dirigen: unos á la piel, y provienen de la rama cervical transversa del plexus cervical superficial; otros van á los músculos sub-hioideos, y se desprenden del hipogloso.

Concluidas las consideraciones anatómicas, paso á ocuparme de la cuarta parte de mi trabajo.

IV.

PROCEDIMIENTOS OPERATORIOS.

En esta parte todos los detalles son importantes, ninguno se puede pasar por alto sin riesgo de incurrir en dilaciones y dificultades, tan malas para el paciente, como para el cirujano, y que no pocas veces conducen á resultados desastrosos.

Sea cual fuere la altura á que se opere, y el procedimiento que se adopte, los puntos de relación deben ser minuciosamente buscados y marcados; y los tiempos sucesivos del procedimiento

seguidos con la mayor precisión. Procediendo así, el operador va con seguridad y rapidez hacia el fin que se propone.

El Señor Profesor Icaza dice, que cuando se ha decidido ya practicar la operación, lo primero que debe hacerse siempre, es manifestar á la familia del enfermo ó á sus representantes, que se trata de una operación siempre grave por los accidentes imprevistos ó probables que pueden presentarse, señalando estos si se creyere conveniente.

Naturalmente debe tenerse en cuenta, en cada caso, la mayor ó menor gravedad de la causa que ha exijido la operación.

Llegado el momento de operar, y después de haber señalado á los ayudantes su papel. si se tratare de un niño deberá envolvérsele en una sábana, de modo que los brazos queden sujetos, y no puedan moverlos; si se trata de un adulto, bastará encargar á una persona que lo sujete, recomendando al enfermo la inmovilidad. Se procurará tranquilizarlo y se le hará acostar, colocando una almohada gruesa y poco ancha en la parte posterior del cuello, de manera que la anterior quede tensa y presente mayor extensión al operador; debe cuidarse, sin embargo, de no exagerar esta posición para que no se deprima la tráquea y aumente la dificultad de la respiración.

Algunos cirujanos operan estando el enfermo sentado, haciéndole inclinar la cabeza hacia atrás; pero esto solamente se hace, cuando condiciones especiales, como la presencia de tumores por ejemplo, impiden que el enfermo se acueste; más siempre que á ello nada se oponga debe operarse estando el enfermo acostado.

Los ayudantes desempeñan un papel importantísimo cuando se quiere que la operación sea bien hecha. Es indispensable sostener inmóvil al enfermo en la mesa, en el momento de la operación. Empleo la palabra mesa, porque es el mueble más útil en estos casos, escogiéndola sólida y resistente. Uno de los ayudantes debe sostener la cabeza del paciente, bien inmóvil; otro,

aplicando sus manos sobre los hombros del enfermo, le fija en la mesa é impide los movimientos de los miembros superiores; el tercero sostiene la pélvis y los miembros inferiores, oponiéndose á todos los movimientos del operado; en fin, frente al cirujano y á la izquierda del enfermo, habrá personas competentes que alumbren, limpien la herida, sostengan los ganchos separadores, y sean útiles metódicamente al operador.

Otro asunto interesantísimo que debe resolverse antes de empezar la operación es el alumbrado. Si la operación se hace de día, es fácil ponerse en condiciones de tener la mejor luz que se necesite; pero si se opera de noche, la cuestión se hace más difícil.

Trousseau y otros autores insisten mucho sobre esto, dando unos la preferencia á unas luces, y otros, á otras; pero tanto para la iluminación como para los ayudantes, debe tenerse en cuenta que el cirujano no tiene siempre la posibilidad de elegir, sino que la mayor parte de las veces tiene que conformarse con lo que encuentra. Para estos casos conviene tener presentes los consejos dados por el Señor Profesor Dr. D. Eduardo Liceaga: "es preciso tener luz, mucha luz, mientras más, mejor; pídanse, pues, todas las luces que sea posible conseguir, y colóquense de modo que no haya sombras en el campo operatorio, destruyéndolas por la conveniente distribución de las luces."

Todos estos preparativos que á primera vista pudieran parecer exagerados y aún supérfluos, son indispensables para el cirujano que conoce sus deberes y quiere cumplirlos.

Los instrumentos deben ser metódicamente preparados con todas las reglas de la antisepsia, y colocados sobre una mesa pequeña al alcance del operador.

El aparato instrumental varía según el procedimiento que se trate de ejecutar, y también según que se recurra ó no, á los aparatos incandescentes; ennumeraré aquí solamente los instrumentos que se necesitan para el procedimiento clásico de Trous-

seau; y al hablar del manual operatorio, indicaré los instrumentos especiales á cada procedimiento.

El aparato instrumental ordinario se compone: 1º, de un bisturí ligeramente convexo y puntiagudo, ó de un bisturí recto puntiagudo. 2º De un bisturí abotonado. 3º De una sonda acanalada. 4º De ganchos separadores. 5º De pinzas de disección. 6º De pinzas hemostáticas, y 7º de un dilatador.

El dilatador es un instrumento destinado á mantener separados los labios de la herida traqueal para hacer más cómoda la introducción de la cánula. El que más comunmente se usa es el dilatador de Trousseau, que es parecido á unas pinzas de curación que estuviesen encorvadas sobre el plano, y cuyas dos ramas presentan hacia afuera, en su extremidad, un pequeño espolón saliente hacia afuera, y que se separan por la aproximación de los anillos. La forma especial de dicho espolón hace que pueda engancharse á los labios de la herida traqueal y no sea desalojado continuamente durante los movimientos de la respiración.

P. Guersant, modificó el dilatador de Trousseau haciéndolo más largo, y sin gancho en su extremidad, lo proveeyó de un resorte, que hace que no pueda abrirse sino por presión, y lo encorvó en su extremidad en ángulo recto. Estando aproximadas las dos ramas, forman un pico aplastado que se introduce fácilmente por la incisión de la tráquea.

El dilatador de Garnier tiene la forma de unas pinzas de ramas cruzadas y elásticas, cuyas extremidades encorvadas en ángulo recto, quedan en contacto únicamente por la accion del resorte de las ramas, y se alejan por presión efectuada arriba de su punto de cruzamiento.

El dilatador de Laborde es de tres ramas, es decir, el dilatador común con una tercera rama.

El dilatador de Gendrin se asemeja á unas pinzas de ramas cortas encorvadas en S, y cuyas extremidades se introducen

aproximadas en la tráquea, y se separan después por medio de un tornillo que tiene en su parte media.

El dilatador de Maslicurat-Lagémar, es una garra-fina grande cuyas ramas quedan constantemente separadas. Se le introduce cerrado comprimiendo sobre las ramas.

Es muy importante tener un dilatador bien construido, cuyas ramas no se separen demasiado la una de la otra; pues cuando la separación es grande, sucede que se transforma la herida traqueal en una herida transversal, en la cual es imposible introducir la cánula.

El dilatador de Laborde, con sus tres ramas, transforma la herida traqueal, en una abertura triangular, y facilita muchísimo la introducción de la cánula; desgraciadamente es voluminoso y ocupa mucho lugar en el conducto traqueal, razón por la cual se usa rara vez.

Algunos cirujanos no emplean el dilatador, sino que usan una cánula con mandrín, ó la cánula de Krishaber. Dubar acusa á esta práctica de imprudente, y aconseja usar siempre el dilatador. El uso de las cánulas citadas, ó de una sonda de goma elástica, en vez del dilatador, solamente es admisible cuando no hay dilatador.

Peán inventó un porta-cánula traqueal y lo prefiere al dilatador; pero Trousseau da á este último instrumento grande importancia; dice que es indispensable, y refiere que una vez tuvo que lamentar la muerte de un niño, durante la operación, por carecer de dicho instrumento.

Además, conviene tener: ganchos de un centímetro de ancho; y es prudente estar preparado con aparatos y útiles que serán indicados por la enfermedad que ha motivado la operación, ó por los accidentes que pudieran presentarse. Si se trata de cuerpos extraños, las pinzas especiales para este objeto; además, hilos de ligadura, y pinzas de Peán; y, según los casos, un termo-cauterio de Paquelin, una bolsa llena de oxígeno, una má-

quina eléctrica, una jeringa de aspiración, esponjas fijas á varas de ballenas, y unas cizallas cuando estén osificados los cartílagos.

Cánulas.—Las cánulas son tubos cilíndricos, generalmente de plata, destinados á asegurar libre paso al aire, por la herida de las partes blandas y de la tráquea.

Nada más variado que las formas que se han dado á las cánulas. Los antiguos empleaban cánulas rectas, sujetas á desalojarse con suma facilidad, y que después han sido reemplazadas por cánulas curvas.

Según Trousseau, la curvatura debe ser regular, correspondiendo á un círculo de cuatro centímetros de diámetro; debe ser doble: una cánula externa cuyo pabellón está provisto de dos azas para recibir las cintas que sirven para fijarla al cuello del enfermo; una cánula interna que entra á frotamiento suave en la primera, y cuyo pabellón está provisto de dos azas que se utilizan para cogerla cuando se quiere ponerla ó quitarla.

Su diámetro debe ser bastante grande, nunca lo será demasiado, con tal de que el instrumento entre fácilmente en la tráquea.

La extremidad traqueal de la cánula está cortada ligeramente en bisel, y tiene sus bordes arredondados y no cortantes. El doble tubo es movible en todos sentidos y sobre todo de adelante hacia atrás sobre la placa de la cánula externa, y gracias á esta movilidad puede seguir los movimientos de ascenso y de descenso del conducto aéreo; evitándose así los frotamientos sobre la mucosa y las ulceraciones que son su consecuencia. Si no se evitan en absoluto los frotamientos, sí disminuyen en gran parte.

Las dimensiones de las cánulas deben variar necesariamente según las edades.

Las dimensiones indicadas por Trousseau son las siguientes.

EDADES.	Abertura anterior.	Abertura posterior.	Gran curvatura.	Pequeña curvatura.
Niño menor de 2 años.	9 mltros.	5 mltros.	42 mltros.	32 mltros.
Niño de 2 á 5 años.	10 ,,	7 ,,	45 ,,	35 ,,
Niño de 5 á 8 años.	11 ,,	8 ,,	50 ,,	39 ,,
Niño de 8 á 12 años.	12 ,,	9 ,,	55 ,,	40 ,,
Mujer de talla común.	13 ,,	11 ,,	60 ,,	45 ,,
Hombre de id.	15 ,,	12 ,,	65 ,,	50 ,,

Bouvier y Moreau han encontrado que de los dos á los quince años, el diámetro de la tráquea varía de siete á quince milímetros, y deducen de esto que bastan cuatro cánulas distintas para las diferentes edades de los niños, y señalan una sola para el adulto, como se ve en el siguiente cuadro:

NUMEROS.	EDAD.	DIÁMETROS	LONGITUDES.
1	1 á 4 años.	6 milímetros.	5 centímetros.
2	4 á 8 ,,	8 ,,	6 ,,
3	8 á 12 ,,	10 ,,	6 ,,
4	12 á 15 ,,	12 ,,	6 ,,
5	Adulto.	15 ,,	7 ,,

A falta del número exacto indicado en este cuadro, dice Thomas, se puede hacer uso de un número inferior al que corresponde á la edad del operado; pero es preferible, siempre que sea posible, sujetarse al cuadro anterior. Una cánula demasiado corta no tiene estabilidad en la herida, y una demasiado larga, comprime las paredes de la tráquea en grande extensión, y no la soportan los enfermos.

Algunos cirujanos ingleses emplean la cánula en ángulo recto, de Durham, en vez de la curva, y pretenden evitar así, más seguramente las presiones sobre la mucosa; pero esa cánula es muy poco usada aun en la misma Inglaterra.

Varios autores han propuesto diversas modificaciones á las cánulas y han hecho construir modelos variados, muchos de ellos muy ingeniosos; pero que son muy poco usados, ya porque no llenan bien la indicación que se propusieran sus autores, ya por su precio elevado, ó bien por las dificultades de su manejo, que no se aviene con una operación que muchas veces es de urgencia. Describiré, sin embargo, las principales. La cánula de Chassaignac lleva sobre la convexidad del tubo exterior, una abertura ovalar que permite asegurarse de si pasa ó no el aire al tubo aéreo. Para informarse de esto, se quita la cánula interna y se tapa con el dedo el orificio anterior de la externa, entonces el aire espirado sale por la abertura ovalar, lo que se comprueba fácilmente.

La cánula de Laborde se compone de un tubo externo muy corto, teniendo sin embargo una longitud suficiente para penetrar en la tráquea. En este tubo externo pueden introducirse otros, de la longitud común al principio y después se van reemplazando por otros más y más pequeños, con el fin, dice el autor, de ir obligando al tubo aéreo á que trabaje más cada vez.

La cánula de Berard y Macquet se compone de dos piezas: 1º De una cánula común provista de dos tornillos sobre su pabellón, y de agujeros numerosos en la convexidad. 2º De una placa que se fija sobre el pabellón por medio de los tornillos de que hablé. Esta placa está perforada y provista de una válvula fija en la parte superior de la perforación por una muesca. La válvula está dispuesta de modo que el aire penetre fácilmente en la cánula, y que el aire espirado, al contrario, la cierre; escapándose entonces por los agujeros de la cánula, atraviesa la laringe y hace posible la palabra.

La cánula de Krishaber está compuesta de una cánula externa común, la interna es un poco más larga, y la parte saliente tiene la forma de cuña llevando dos aberturas laterales. En virtud de esta sencilla modificación, armada la cánula puede in-

troducirse fácilmente en la tráquea sin necesidad de pinzas dilatadoras. Ya colocada, se quita la cánula interna que ha servido de conductor y se reemplaza por otra de la forma común.

Cualquiera que sea la cánula que se emplee, debe ser provista anticipadamente de dos cintas que se fijan á las azas del pabellón, y rodear á este de una rodela de cauchou ó de lienzo, con el fin de impedir los frotamientos del pabellón sobre los bordes de la herida del cuello.

Algunos autores han ideado instrumentos especiales para esta operación, los principales son los siguientes: 1º el bisturí de Dubar, que es un bisturí acanalado y graduado; la cara opuesta al operador es lisa, sobre ella se aplica el dedo medio; la otra cara tiene una canaladura ancha y profunda que va de la punta al talón del instrumento. Esta cara tiene tres divisiones marcadas por líneas, la primera está á un centímetro de la punta; la segunda á uno y un cuarto, y la tercera á uno y medio. La canaladúra sirve, según el autor, para que el silbido del aire se produzca más fácilmente luego que se ha penetrado en la tráquea; y la división permite conocer á qué profundidad ha penetrado el bisturí. 2º El traqueotomo dilatador de Garin, especie de pinzas de resorte, enteramente semejante por la forma y la función á la pinza de ligadura de Graeff, por su acodamiento íntimo las ramas presentan el filo de un bisturí, y por su separación mecánica la fuerza de un dilatador. Este traqueotomo está ligeramente encorvado. Con él, su autor propone la abertura del tronco del árbol aéreo por la punción y la incisión combinadas, las cuales se practican con la punta del instrumento cerrado, después se afloja el resorte que permite la separación de las ramas.

Mayolin inventó un instrumento destinado á fijar y dilatar la tráquea, su forma es la misma que la de la aguja curva de Deschamps. En la cara convexa de los dos ganchos romos que la terminan y en el espacio que dejan entre sí, hay una ra-

nura que permite, luego que la tráquea está abierta, introducir á voluntad el instrumento con la mano izquierda, sobre la misma lámina del bisturí. Luego que está colocado, se apoya el dedo pulgar sobre el ala de la rama macho, para que las dos alas se separen.

El instrumento de Maisonneuve no es sólo un instrumento de punción, un trócar, sino también un instrumento cortante, un verdadero bisturí. Es una grande aguja curva, cortante por su concavidad, y está montada sobre un mango provisto de un regulador destinado á limitar la profundidad de su acción.

Chassaignac, tratando de impedir la movilidad excesiva de las partes sobre las cuales se hace la operación, inventó su tenáculo fijador, que no es más que una fuerte erina de un sólo gancho, acodado sobre su longitud, de modo que puede picar perpendicularmente en el punto en que debe ser implantado.

Con el mismo fin, Bretonneau recomendaba las agujas de acupuntura encorvadas.

Langenbeck inventó un tenáculo de dos ramas, de las cuales cada una representa la forma del tenáculo ordinario. Se introduce en la tráquea previamente descubierta, se corta de arriba á abajo entre las ramas del tenáculo separadas, y quedan fijos así los dos bordes de la incisión.

El traqueotomo de Marc See, es una especie de litotomo acodado destinado á reunir, casi en un solo tiempo, la punción, la incisión y la dilatación del conducto aéreo.

Los fijadores, sobre todo el de Maisonneuve han tenido sus partidarios y sus enemigos.

Millard les reprocha que al fijar la laringe, ó la tráquea, ocasionan el estorbo de la respiración, y además que pueden atravesar fácilmente la pared posterior de la tráquea. El Sr. Dr. Icaza dice que es preciso seguir con el fijador los movimientos del tubo respiratorio, para no impedirlos; que la presencia del tenáculo puede ocasionar accesos de tos, y dificultar el paso del

aire mecánicamente. En el año de 1880 tuvo oportunidad, el mismo Señor Icaza, de ver esto en la clínica quirúrgica establecida por el Señor Dr. Liceaga en el Hospital de Niños. Se trataba de una niña á quien se le iba á practicar la traqueotomía. Poco después de colocado el gancho, la dificultad de la respiración que ya existía, fué aumentando de tal modo, que al fin quedó suspensa. Quitando la causa y haciendo la respiración artificial, se consiguió volver á la vida á la enfermita, y se pudo continuar la operación sin volver á usar del gancho, y sin que ocurriese nuevo accidente.

Tillaux dice que siempre ha hecho estas operaciones sin recurrir á los ganchos fijadores.

Paso ahora al estudio de las operaciones.

La palabra broncotomía, fué durante mucho tiempo el término genérico con el cual se designaba toda operación que consistía en la abertura artificial y metódica del canal aéreo en la región del cuello. Actualmente la palabra ha caido en desuso, y nos servimos de diferentes nombres según que la operación obra sobre la laringe, sobre la tráquea, ó simultáneamente sobre la laringe y la tráquea. Voy á ocuparme de cada una de ellas separadamente.

Laringotomia sub-hioidea.—Boyer practicó por primera vez esta operación en 1831. La laringotomía sub-hioidea permite llegar á través de la membrana tiro-hioidea arriba del orificio superior de la laringe; no es pues, propiamente hablando, una laringotomía, puesto que la laringe no es interesada; por esto Planchon la llama laringotomía indirecta. La operación se efectúa en tres tiempos: en el primero, se hace una incisión transversal de 4 á 5 centímetros inmediatamente abajo del borde inferior del hueso hioide. La parte media de la incisión debe corresponder exactamente á la línea media de la cara anterior del cuello, comprendiendo sucesivamente la piel, el tejido celular sub-cutáneo, la aponeurosis y los músculos tiro y esterno-hioi-

deos. En el segundo tiempo, la membrana tiro-hioidea se secciona con precaución, lentamente, rasando el borde inferior del hueso hioide en toda la extensión de la herida cutánea. Generalmente no se encuentra ningún vaso importante; sin embargo algunas veces se divide un ramo pequeño de la arteria laringea superior que está colocado sobre la cara anterior de la membrana. En cuanto al nervio laringeo superior, está siempre situado mucho más abajo, en la vecindad del cartílago tiroide. En el tercer tiempo, luego que la membrana está cortada, se presenta la mucosa en el fondo de la herida, levantándose á cada movimiento de expiración, y puede ser fácilmente dividida sea con el bisturí, ó con las tijeras. Se percibe entonces la epiglótis, que separándola ligeramente hácia un lado, deja ver el orificio superior de la laringe, perfectamente accesible á los instrumentos. Como se ve, es una operación muy sencilla. Las partes blandas que se tienen que dividir son de poco espesor, y no encierran ningún órgano importante. La hemorragia no es de temer, pues la sangre no puede salir en cantidad notable más que por la pequeña rama hioidea de la arteria tiroidea superior, y es fácil combatirla. La cicatrización de la herida es fácil y rápida, y el órgauo de la voz no corre ningún peligro; pero esta operación no permite alcanzar sino la parte de laringe situada arriba de las cuerdas vocales superiores, y la parte posterior de este órgano. Además, sucede comunmente que las alteraciones, los tumores, y los cuerpos extraños situados en estos puntos son fácilmente tratados por las vías naturales; por consiguiente la operación de que acabo de tratar, no tiene sino muy pocas aplicaciones.

Laringotomia tiroidea o tirotomía.—Desault concibió esta operación á fines del siglo XVIII, y la reservó para los casos de tumores laringeos inaccesibles por las vías naturales. Brauers la practicó en 1833, según el siguiente procedimiento. En el primer tiempo se hace una incisión que comprende la piel, el

tejido celular sub-cutáneo y la aponeurosis, exactamente sobre la línea media, desde el borde inferior del hueso hioide, hasta el borde superior del cartílago cricoide. En el segundo tiempo, con un bisturí recto, corto, fuerte y puntiagudo, se divide lentamente el ángulo del cartílago tiroide. Es preciso recordar que la extremidad anterior de las cuerdas vocales se inserta en el ángulo entrante, y que separándose, aunque sea ligeramente, de la línea media, se corre el riesgo de lesionarlas. Mackenzie recomienda dejar intacta, siempre que sea posible, la extremidad superior del ángulo del tiroide, para evitar después de la cicatrización los cambios de relación de las cuerdas vocales. Cuando se ha terminado la incisión, se separan con dos ganchos las dos láminas del tiroide. Si no se obtiene bastante campo, se prolongará la incisión hácia abajo, sobre la membrana crico-tiroidea.

Algunos autores proceden á la división del tiroide, de otro modo: inmediatamente después de que han descubierto el ángulo saliente de este cartílago, puncionan la membrana crico-tiroidea. Por esta abertura introducen una de las ramas de unas tijeras fuertes, de puntas romas, y la hacen resbalar en la laringe hasta el borde superior del tiroide; aplican la segunda rama sobre el ángulo saliente, y de un sólo corte, seccionan el cartílago sobre la línea media en toda su altura. Si el cartílago está osificado se hace la sección con cizayas. Cuando se ha concluido la operación, se aproximan las dos láminas del tiroide, volviéndolas á colocar en su situación exacta y normal por medio de puntos de sutura.

Comunmente se hace preceder la tirotomía de una traqueotomía, la cánula colocada en la tráquea permite al enfermo respirar libremente, impide que la sangre caiga en la tráquea, y da seguridad al operador. Las dos operaciones pueden efectuarse sucesivamente en una sola sesión. Sin embargo, es preferible dejar algunos días de intervalo entre una y otra.

Keberlé y Krishaber han practicado la tirotomía sin abrir la tráquea, pero ellos mismos censuran el procedimiento.

El pronóstico de la tirotomía es muy diferente del de la laringotomía sub-hioidea. La operación en sí misma no presenta grandes dificultades, el espesor de las partes blandas es poco considerable, y no hay hemorragia que temer; pero las consecuencias de la operación son comunmente desastrosas. Durante los primeros días el enfermo es molestado por el paso de los líquidos á la herida en el momento de la deglución. Ulteriormente las complicaciones son muy frecuentes: tráqueo-bronquitis más ó menos persistentes, supuraciones abundantes y de larga duración, y algunas veces hemorragias secundarias. La pericondritis seguida de necrosis puede hacer la afección interminable, y exponer al paciente á la infección purulenta ó á la septicemia. Mackenzie ha contado 8.33 por ciento de muertos á continuación de la tirotomía. Cuando no sobreviene la muerte, la cicatrización es siempre larga y difícil; además, es comunmente fatal para la fonación. En la mitad de los casos, la voz queda abolida ó alterada. Sobre 27 casos de tirotomía, Planchon ha notado que en 8 casos los enfermos no pudieron hablar sino en voz baja; en 6 casos la fonación se conservó con modificaciones; y en 11 readquirió su integridad absoluta.

Resulta de lo que precede que la tirotomía no debe practicarse sino en casos sumamente raros. Siempre que sea posible reemplazarla por una operación por las vías naturales, ó por una laringotomía intercrico-tiroidea, ó por una laringo-traqueotomía, no se debe vacilar en rechazar la tirotomía. Debe reservarse únicamente para el caso en que haya peligro de muerte por asfixia causada por un cuerpo extraño ó por un tumor de ancha base implantado en el ventrículo de la laringe. En todo caso, es prudente no hacer preceder la tirotomía de una traqueotomía que da al operador y al operado una seguridad absoluta bajo el punto de vista de la asfixia.

Laringotomía intercrico-tiroidea.—Vicq-d'Azyr en 1776 tuvo la idea de penetrar en las vías aéreas por la membrana crico-tiroidea. Ensayó esta operación varias veces con buen éxito sobre perros, y la consideró como posible en el hombre, sin haberla practicado. Después Furcroy, Bichat y Desault la recomendaron con entusiasmo; Desault, sobre todo, insiste mucho sobre sus ventajas, y describe con precisión el manual operatorio. Las primeras operaciones fueron hechas sobre el hombre por Roux y Blandin. Desde entonces esta operación ha gozado de la predilección de algunos cirujanos; pero el mayor número de éstos, la han rechazado no obstante haber dado algunos resultados felices. El procedimiento es el siguiente: se determinan los puntos de relación, lo cual no presenta ninguna dificultad, porque el ángulo saliente del tiroide, y el tubérculo que se encuentra en su extremidad inferior son siempre fácilmente apreciables al tacto; lo mismo sucede con la cara anterior del cricoide. Conocidos los puntos de relación, se fija la laringe entre el pulgar y el dedo medio de la mano izquierda, mientras que el índice se coloca sobre el tubérculo medio del borde inferior de este cartílago.

El primer tiempo comprende la sección de las partes blandas situadas hácia adelante de la membrana crico-tiroidea. La piel, el tejido celudar subcutáneo y la aponeurosis, se dividen en la extensión de dos y medio centímetros, exactamente sobre la línea media, á partir del borde inferior del cartílago tiroide. Se cae entonces en un intersticio grasoso que separa los músculos esterno y tiro-hioideos, se apartan estos músculos con la sonda acanalada y no por medio del instrumento cortante. Es preciso aumentar las precauciones á medida que la proximidad de la membrana crico-tiroidea, es mayor, explorar la herida con el dedo, y hacer la ligadura de la arteria crico--tiroidea si se la siente, ó si se la ve.

Es indispensable que la herida sea exangüe, antes de proceder á la abertura de la membrana, con el fin de evitar la entrada de la sangre en las vías aéreas.

Sucede á veces que una prolongación media del cuerpo tiroide, la pirámide de Lalouette, está colocada hácia adelante de la membrana crico-tiroidea; pero dada su movilidad, es fácil reclinarla lateralmente por medio de un gancho. La misma conducta debe observarse en los casos en que se encuentre un gánglio hipertrofiado; y en caso necesario se hará su extirpación, procediendo á hacer las ligaduras necesarias.

En el segundo tiempo, se practica la abertura de la membrana crico-tiroidea. Boyer había propuesto abrirla transversalmente con el fin de evitar la arteria crico-tiroidea, y obtener un orificio más ámplio; pero la dirección de la arteria es variable según los individuos, de modo que es posible dividirla en la sección transversal. Por otra parte, la retractilidad de las fibras que entran en la constitución de la membrana, produce una abertura enorme de la herida, muy desagradable y completamente inútil. Actualmente se prefiere la incisión vertical que basta en casi todos los casos, y que, si fuere necesario, puede agrandarse por medio de ligeros desbridamientos laterales.

En el tercer tiempo se hace la introducción de la cánula, usando del mandrín si se emplea la cánula común; pero según Dubar es preferible y mucho más cómoda la cánula de pico, de Krishaber.

Partiendo de la idea de que el espacio intercrico-tiroideo es insuficiente para permitir la introducción de una cánula, Nélaton y Panas añadían á la operación precedente una reseción en forma de V del cartílago cricoide. Esta práctica sería aplicable también actualmente en algunos viejos que presentan una cortedad anormal del espacio intercrico-tiroideo, ó la ankilosis de las articulaciones crico-tiroideas.

Todos los autores están de acuerdo en reconocer que la laringotomía intercrico-tiroidea es de una ejecución muy fácil, pues la laringe puede fijarse sólidamente las partes blandas que se encuentran adelante de la membrana crico-tiroidea, tienen siempre muy poco espesor, los puntos de relación son fáciles de encontrar y sólo existe en la región una arteria de pequeño volumen. La discusión del procedimiento no se refiere pues á la posibilidad de penetrar en las vías aéreas por este espacio, ni sobre las dificultades que hay que vencer para lograr el objeto propuesto.

Las dos objeciones principales que se han formulado contra ella son las dos siguientes: 1ª El espacio intercrico-tiroideo es muy pequeño para admitir fácilmente una cánula. 2ª La presencia de una cánula en la laringe ofrece muy serios peligros bajo el punto de vista de la integridad de las cuerdas vocales, y por tanto de la fonación.

Respecto al primer punto, Krishaber ha demostrado que *en el adulto* la distancia del tiroide al cricoide, es siempre suficiente para admitir fácilmente el paso de una cánula. En efecto, de las medidas tomadas sobre el cadáver, resulta que este espacio mide diez milímetros en la semi-extensión de la cabeza, y puede alcanzar hasta doce milímetros en la extensión más pronunciada. En la mujer adulta la altura de este espacio es de ocho milímetros, por término medio, y puede llegar hasta diez milímetros.

Es pues posible introducir una cánula de ocho milímetros de diámetro, que es muy suficiente para asegurar el paso de la cantidad de aire necesario para la respiración. En el viejo no es raro encontrar una ankilosis de las articulaciones crico-tiroideas, pero aun entonces la abertura del espacio es superior á ocho milímetros. No sucede lo mismo en el niño, pues antes de los doce ó trece años la altura del espacio intercrico-tiroideo es inferior á siete milímetros. Launay dice que sería imprudente

practicar esta operación en enfermos menores de catorce años.

En cuanto á la segunda objeción: ¿la presencia de la cánula en la laringe, puede producir desórdenes serios en el órgano de la voz? A esta pregunta responden los hechos del modo siguiente: un día después de la operación se declara habitualmente una laringitis aguda bastante intensa, y enronquecimiento; el examen laringoscópico revela un enrojecimiento leve y superficial de las cuerdas vocales, sin tumefacción. Algunas veces se ha notado además, disfagia más ó menos pronunciada durante siete ó diez días, que no permite nutrir á los operados sino con alimentos líquidos únicamente; pero pueden sobrevenir complicaciones mucho más serias: se desarrollan ulceraciones hácia atrás, por presión de la cánula; no es raro observar pericondritis al nivel de los bordes de los cartílagos. En fin, la inflamación desarrollada por la presencia de la cánula, puede propagarse á la parte superior de la laringe y producir desórdenes en las cuerdas vocales inferiores.

Los partidarios de la laringotomía intercrico—tiroidea niegan esta complicación.

Dubar dice que si no se debe exagerar la frecuencia de esta complicación, tampoco se debe negar la posibilidad, porque puede exponerse el médico á grandes decepciones.

En resúmen, la laringotomía intercrico--tiroidea es una operación que se puede practicar en el adulto; su ejecución es fácil, pero expone á ulceraciones de la laringe y á lesiones de las cuerdas vocales.

Laringo-traqueotomía, crico-traqueotomia.— Esta operación fue propuesta por Boyer al principio del presente siglo, y la ejecutó por primera vez en 1820. Su procedimiento consiste en dividir primero la piel, el tejido celular y la aponeurosis, sobre la línea media, desde el borde inferior del cartílago tiroide, hasta tres ó cuatro centímetros abajo del cricoide. En seguida se separan las fibras musculares con la sonda acanalada

y se las detiene con ganchos. Se hacen las ligaduras necesarias, y cuando se ha obtenido la hemostasis se funciona la tráquea al nivel de los dos primeros anillos; después, introduciendo por la abertura traqueal una sonda acanalada, se divide sobre ella el cartílago cricoide.

Esta operación fue propuesta por su autor para la extracción de los cuerpos extraños de las vías aéreas. La situación superficial de estas, á dicho nivel, la facilidad de reconocer el cartílago cricoide, el pequeño volúmen de la arteria cricoidea, que es la única que se encuentra en este sitio son otras tantas circunstancias que fundaron la adopción de la crico-traqueotomía cuando se trata de extraer cuerpos extraños.

Traqueotomia propiamente dicha.—Métodos lentos.—Procedimiento de Trousseau.—"Nunca podré insistir bastante, dice Trousseau, sobre la necesidad de cortar los tejidos capa por capa, separar los vasos y los músculos con ganchos romos, de poner perfectamente á descubierto la tráquea antes de abrirla. *Insisto sobre la absoluta necesidad de proceder con suma lentitud.*"

Primer tiempo.—*División de las partes blandas situadas adelante de la tráquea.*—Después de haber reconocido la situación del cricoide, el operador se coloca á la derecha del paciente, y no á la izquierda para evitar que le estorbe la saliente de la barba. Un ayudante fija la cabeza del enfermo, otros sostienen el tronco y los miembros en la inmovilidad. A la izquierda del paciente se sitúa otro ayudante destinado á limpiar la herida, á separar los vasos y tejidos con ganchos romos; en una palabra: á ayudar metódicamente al cirujano. Este, restira la piel de la región y fija la tráquea con la mano izquierda, mientras que con la derecha hace inmediatamente abajo del sitio ocupado por el cricoide, y en la línea media, una incisión de dos á tres centímetros. Aquí hay que advertir que para no desviarse, lo que es muy fácil por los movimientos del cuello, es prudente señalar con tinta ó nitrato de plata la línea que debe seguir el bisturí,

y abrazar y sujetar con la mano izquierda la laringe. Relativamente al tamaño de la incisión, hace notar el Sr. Icaza, que en aquellas circunstancias difíciles en las que se tiene que operar con poca luz, de noche por ejemplo, es ventajoso hacer más grande la incisión superficial, para ver mejor lo que se hace en las regiones profundas, aún cuando haya después necesidad de poner un punto de sutura. El bisturí se hace pasar repetidas veces y con lentitud, hasta que el tejido celular subcutáneo y la aponeurosis cervical superficial estén perfectamente seccionados; se percibe entonces una pequeña raya blanca ó ligeramente amarillosa que señala el intersticio de los músculos. Se penetra en dicho intersticio, mientras que los ayudantes separan los músculos de uno y otro lado.

Esta separación debe ser simétrica, es decir, que los dos labios de la herida deben estar igualmente separados, de modo que esta corresponda siempre á la línea media del cuello. Se pone así á descubierto el istmo del cuerpo tiroide, abajo de él se encuentra el plexus venoso tiroideo, y á veces la arteria tiroidea de Neubauer; si se presenta una vena gruesa hay que disecarla y separarla; si se percibe la vena subclavia izquierda hay que protegerla con un dedo, se hará lo mismo, en su caso, con el tronco braquio-cefálico. La atención debe ser escrupulosa porque la lesión de estos gruesos vasos produce habitualmente la muerte. Después de haber dividido lentamente las partes, ligado los vasos pequeños, y separado los voluminosos, se encuentra la tráquea que es preciso poner á descubierto.

Algunos autores aconsejan que se apliquen inmediatamente los ganchos después de la incisión de la piel. El Señor Icaza no está de acuerdo con dichos autores y dice que es mejor no usarlos sino hasta que se llega á la capa sub-aponeurótica, consiguiéndose con este modo de proceder no desviarse de la línea media; inconveniente al que está uno expuesto si como sucede

frecuentemente la tracción ejercida por uno de los ganchos es mayor que la del otro.

Dije antes que el istmo del cuerpo tiroide presenta grandes variaciones de situación y de altura, y que á veces es posible respetarlo; pero lo más común es verse obligado á seccionarlo, y en los casos en que esta sección dé un escurrimiento sanguíneo abundante, se colocarán pinzas sobre las extremidades divididas.

Segundo tiempo.—Division de la traquea.—Cuando la herida ha quedado enteramente exangüe, se punciona la tráquea lo más cerca posible del cartílago cricoide, se introduce por la abertura así practicada, un bisturí abotonado, y se seccionan verticalmente tres ó cuatro anillos de la tráquea. Un silbido especial producido por la salida del aire por la abertura, indica que se ha abierto el conducto aéreo. Si se ha caído muy abajo del cricoide es necesario agrandar la incisión de abajo hácia arriba, para evitar el tronco braquio-cefálico. En este momento es cuando hay que tener más calma y serenidad porque la sangre tiende á penetrar en los bronquios, y como la respiración se hace más difícil, la hemorragia venosa en vez de detenerse aumenta. Es preciso entonces proceder al tercer tiempo de la operación, inmediatamente, para esto se coloca la uña del dedo índice de la mano izquierda sobre el labio derecho de la división traqueal, y se insinúa sobre esta uña el dilatador cerrado hasta penetrar á la tráquea; el ayudante levanta entonces la cabeza del enfermo, al mismo tiempo que el cirujano separa ligeramente las ramas del dilatador. La aplicación del dilatador aunque á primera vista parece muy sencilla, no lo es sin embargo; sucede comunmente que se coloca la extremidad del instrumento entre los músculos, y no se introducé sino una sola rama en la tráquea. Cuando el dilatador está bien colocado, el aire penetra fácilmente, la sangre, las mucosidades y las falsas membra-

nas son arrojadas sin dificultad, y la respiración se hace comunmente con regularidad.

Es muy importante asegurarse de que la cánula está bien colocada en la tráquea, y no en el tejido celular pretraqueal, pues la muerte ha sido varias veces la consecuencia de este descuido. La pérdida de la voz, un silbido característico, la desviación que sufre la flama de una vela aproximada á la cánula, y por último, una respiración calmada y regular, indican que la cánula está bien colocada.

Malgaigne ha modificado el procedimiento de Trousseau: las primeras incisiones las hace del mismo modo, si no se pueden separar las venas, las corta sobre la línea media en toda la extensión de la incisión exterior, deteniendo la sangre provisionalmente, llegando á la vaina traqueal, la divide también; inmediatamente después pone un gancho romo sobre la tráquea, así descubierta, y apoyándose hacia atrás y hacia afuera, lleva en ese sentido la vaina traqueal, y las venas cortadas; inmediatamente, dice el autor, cesa todo escurrimiento de ese lado. Se hace lo mismo con otro gancho en el lado opuesto, al mismo tiempo los dos ganchos fijan lateralmente la tráquea, sin comprimirla, y la dejan completamente descubierta hacia adelante, en más de la mitad de su parte anterior.

El procedimiento de Trousseau da excelentes resultados cuando el cuello presenta una longitud normal, cuando las partes blandas son poco gruesas, cuando el sistema vascular no está muy desarrollado, y en fin, cuando la asfixia no es muy intensa.

Estas condiciones se encuentran comunmente reunidas en el adulto, de modo que la operación de Trousseau es frecuentemente empleada con buen éxito por un gran número de cirujanos; pero la traqueotomía así practicada puede presentar grandes dificultades y peligros muy serios en condiciones opuestas. La cortedad del cuello hace que el borde inferior del cricoide esté á muy corta distancia de la horquilla esternal; la incisión de las

partes blandas no puede hacerse en una extensión útil y suficiente. En el fondo de una herida estrecha no se ve fácilmente lo que se hace, y se puede interesar las venas gruesas de la base del cuello, ó las arterias anormales, y perder al enfermo por hemorragia, ya sea ésta primitiva ó secundaria.

Sucede lo mismo cuando las partes blandas son muy gruesas. En ciertos individuos la capa de tejido célulo-grasoso subcutáneo, es muy considerable; la tráquea está situada á una profundidad tal que es muy difícil encontrarla, y operadores muy hábiles han podido, en ciertas ocasiones, contornearla, producir vastos despegamientos, abrir lateralmente, y algunas veces hacia atrás el conducto aéreo, y á veces hasta herir el esófago.

En otros sugetos la circulación venosa del cuello está trastornada, las venas aumentan en número ó de volumen, los vasos no pueden ser separados, el escurrimiento abundante de la sangre oculta las partes profundas de la herida, y el operador va á ciegas.

Traqueotomia inferior y traqueotomia superior.—Estas operaciones no constituyen procedimientos particulares, sino que se les aplican estos nombres según que se practican arriba ó abajo del cuerpo tiroide. Sin embargo, con el nombre de traqueotomía superior Bose ha descrito un procedimiento particular, que consiste en hacer una incisión longitudinal principiando arriba de la mitad del cartílago tiroide, y se continúa hacia abajo hasta el punto que se considera necesario para obtener una abertura amplia. Esta incisión comprende la piel, el tejido celular subcutáneo y la aponeurosis cervical. Se introduce un dilatador de resorte en la herida, de modo que puedan separarse fuertemente sus bordes. Con un bisturí se dividen todas las partes blandas que se encuentran delante del cricoide, en una extensión de doce milímetros, se introduce después, y de arriba hacia abajo una sonda acanalada, manteniendo su extremidad roma contra el cricoide primero, y después contra la tráquea; bajando entonces

el pabellón de la sonda acanalada se separan todos los órganos situados delante de la tráquea, el campo de la operación queda así enteramente libre, y se abre la tráquea por el procedimiento habitual.

Procedimientos rapidos.—Los procedimientos rápidos son los más seductores: penetrar de un solo golpe en la tráquea y colocar así en algunos segundos una cánula en las vías aéreas, parece ser el método más aplicable en la mayor parte de los casos, puesto que vence con suma rapidez los obstáculos que se oponen á la respiración, y evita así ese período tan penoso y difícil de inmovilidad que exigen los demás procedimientos. Esto, por lo que toca al enfermo; que en lo relativo al cirujano, el procedimiento rápido es de un efecto brillante, y como dice Dujardin-Beaumetz, es capaz por sí solo de formar ó acrecentar la reputación del operador, pero en cambio el mismo autor dice que á pesar de todo lo anterior, prefiere los procedimientos lentos, y pregunta: "si cuando se emplean los procedimientos rápidos y no dan resultado en el difícil tiempo de la introducción de la cánula, ¿cómo se podrá conseguirlo por una incisión que ha seccionado en la misma extensión de la piel, lôs tejidos subyacentes y la tráquea?" Responde él mismo que "deben existir á menudo, para ello, sérias dificultades;" pero deja al tiempo el cuidado de juzgar semejantes procedimientos.

El Señor Profesor Icaza, se expresa á este respecto como sigue: "No hay duda en que este modo de operar es el más brillante, pero no la hay tampoco en que debe preferirse la seguridad á la celeridad, y á la vana ostentación de destreza......"

Procedimiento de Bourdillat.—Este procedimiento no difiere del de Trousseau sino por la rapidez de la ejecución de los diferentes tiempos. En el primer tiempo se practica abajo del cricoide, anticipadamente reconocido, sobre la línea media, una incisión de dos y medio centímetros de longitud y de un centímetro de profundidad. En el segundo se busca con el índice de

la mano izquierda la tráquea; cuando se la ha reconocido se le corta en una extensión suficiente para colocar la cánula.

Saint-Germain, dice que este es un buen procedimiento, que es rápido y seguro, y que es aplicable á todos los sugetos y á todas las circunstancias; sin embargo, lo acusa de producir con suma facilidad graves hemorragias. Labric lo reprocha duramente diciendo que es un procedimiento ciego que carece de las ventajas del de Trousseau, puesto que no se puede apreciar el espesor de los tejidos, hay hemorragia abundante, no se puede impedir con facilidad la penetración de la sangre en la tráquea, la abertura de este conducto resulta muy pequeña, y no pocas veces la muerte ha sido la consecuencia de la operación según este procedimiento.

Procedimiento de Chassaignac.—Este autor se propuso proceder velozmente y sobre todo con mucha seguridad. "La principal dificultad de la traqueotomía, dice él, es la excesiva movilidad de las partes sobre las cuales se hace la operación." Tratando de evitar esto inventó su gancho cricoideo. Hé aquí su procedimiento: reconocido el borde inferior del cricoide, introduce su gancho sobre la línea media inmediatamente abajo de este cartílago, penetra en la tráquea, y engancha con la punta el borde inferior del anillo cricoideo. Sosteniendo sólidamente el mango del gancho con la mano izquierda queda fijado el árbol aéreo. Se hace penetrar entonces un bisturí en la tráquea siguiendo la canaladura que tiene en la convexidad el gancho de Chassaignac, y se divide el número suficiente de anillos cartilaginosos para la introducción de la cánula.

El Señor Icaza condena el procedimiento de Chassaignac tanto por lo que ya dije al tratar del gancho de este autor, como también porque se divide desde luego sin cuidado alguno la tráquea con los tejidos que la cubren, y por tanto se va enteramente á ciegas, y expuesto á muy graves peligros.

Procedimiento de Saint-Germain.—En este procedimiento se abre la tráquea de un solo golpe. Se busca con el dedo el borde inferior del cricoide, y después haciendo sobresalir la tráquea entre dos dedos, como si se quisiera enuclearla se penetra de un solo golpe en ella; el bisturí debe cogerse con la mano derecha, como una pluma de escribir, fuertemente apretado, con el dedo medio aplicado sobre la cara opuesta al operador, y limitando á partir de la punta un espacio de 1 ¼ centímetros; se introduce entonces el bisturí perpendicularmente hasta que se note cierta sensación de resistencia vencida, que anuncia que se ha penetrado en la tráquea; además se percibe comunmente, en este momento un silbido característico. Se imprime al bisturí un movimiento de sierra vertical hasta que la incisión llegue á un centímetro y medio de extensión, y se termina bajando el bisturí, es decir, aproximando su talón á la piel, con el fin de que siendo la incisión cutánea mayor que la traqueal permita el fácil derrame de los líquidos; se introduce el dilatador, y se coloca la cánula. Para facilitar esta operación, Dubar ha hecho construir un bisturí acanalado, y provisto en su extremidad de tres muescas superpuestas, lo que permite limitar la profundidad á que debe penetrar el instrumento.

A los procedimientos rápidos en general, y al de Saint- Germain en particular, se les han hecho muchos reproches; pero tienen también sus defensores.

Dujardin—Beaumetz dice que no sabe qué porvenir esté reservado á estos procedimientos que le parecen muy sencillos; sin embargo prefiere los lentos.

Varios cirujanos los atacan decididamente, diciendo: que los puntos de relación no son suficientes; que es muy dificil darse cuenta del momento preciso en que se penetra en el tubo aéreo, lo cual hace posible la perforación de la pared posterior de la tráquea, y aun la del esófago.

Dubar, entre otros, defiende los procedimientos rápidos, y ha procurado demostrar que las objecciones anteriores carecen de valor. Según él, los puntos de relación son siempre suficientes, constituidos por las dos extremidades salientes del ángulo del tiroide, y por el surco transversal que se encuentra al nivel de la membrana crico-tiroidea, que no falta nunca cuando se levanta la laringe.

Dice también que teniendo cuidado de no hacer penetrar sino 1 ¼ centímetros del bisturí, como dije antes, no hay riesgo de interesar la pared posterior de la tráquea, ni mucho menos herir el esófago. Esta medida de la profundidad á que debe penetrar el bisturí no la ha marcado al cálculo aproximado, sino que dice que es el resultado de numerosas medidas tomadas con sumo cuidado en el cadáver; dichas medidas le han permitido llegar á las siguientes conclusiones: en los sugetos de 2 á 12 años de edad, el espesor de las partes blandas varía entre 8 y 11 milímetros; el diámetro antero-posterior de la tráquea al nivel de los dos primeros anillos, varía entre 6 y 10 milímetros. El diámetro correspondiente de la laringe al nivel de la membrana crico-tiroidea, se ha presentado siempre con una extensión superior á 2 milímetros. La profundidad de la pared posterior de la laringe, varía entre 15 y 23 milímetros; la de la tráquea al nivel de los dos primeros anillos varía entre 14 y 21 milímetros.

Resulta, pues, de todo esto que, según Dubar, la pared posterior de la laringe, y la de la tráquea, aun en los niños cuyas partes blandas situadas hacia delante de estos órganos están reducidas al mínimun de espesor, se encuentran á 1 ½ centímetros de la capa superficial de la piel, y que por tanto no hay peligro de interesarla.

Sea de esto lo que fuere, es lo cierto, y en ello están de acuerdo la mayor parte de los cirujanos, que los procedimientos rá-

pidos son aventurados y peligrosos en extremo, y exijen cierta habilidad especial para obtener buenos éxitos.

Traqueotomía con los instrumentos incandecentes—La idea de utilizar los instrumentos incandecentes para ejecutar la traqueotomía, pertenece á Amussat, según Dujardin-Beaumetz; y á Verneuil, según Dubar; pero sea de esto lo que fuere, es lo cierto que desde 1872, este último autor, y Saint-Germain hicieron numerosas experiencias sobre animales.

El gálvano-cauterio, el termo-cauterio, y el cauterio actual fueron ensayados sucesivamente. Muron, Laborde y de Ranse, hicieron experimentos con un bisturí abotonado llevado al rojo. Saint-Germaint practicó dos veces, de este modo, la traqueotomía sobre niños. Uno de estos sucumbió, y á la autopsía se encontraron amplias escaras, y á la perforación de la pared posterior de la tráquea; estos resultados hicieron desechar el método. El gálvano-cauterio fue muy pronto desechado porque después de su uso se produjeron siempre hemorragias secundarias. El termo-cauterio ha sido muy usado por Verneuil, Poinsot y Krishaber.

El termo-cauterio disminuye en gran proporción las probabilidades de la hemorragia; pero como los otros agentes térmicos, ejerce malísima influencia sobre los cartílagos predisponiéndolos á la necrosis.

Para que el escurrimiento sanguíneo sea lo menos abundante posible, es preciso emplear solamente la temperatura del rojo sombrío, pues si se lleva hasta el blanco, pierde el termo-cauterio sus propiedades hemostáticas.

El manual operatorio es el siguiente: tomando el instrumento como una pluma de escribir con la mano derecha, se traza sobre la línea media una raya de fuego de 2½ á 3 centímetros de extensión, abajo del tiroide ó abajo del cricoide, según se trate de una traqueotomía ó de una laringotomía. Se secciona la piel por medio de pequaños cortes sucesivos, con el fin de evitar la

radiación del calor, y la efusión del tejido celulo-grasoso subcutáneo; en los intervalos se moja la herida con agua fria. Se llega así á la región vascular; se procede entonces con la mayor lentitud posible, si algún vaso pequeño da sangre se le toca con la punta del instrumento, y si el vaso es de mayor calibre se aplicará una pinza de Peau. Una vez que se llega al tubo aéreo, y la herida está exangüe, se abre aquel con el bisturí, y se continúa la operación como de ordinario.

Este método tiene el inconveniente de ser muy lento además de los que llevo expuestos; pero en cambio la acción hemostática del termo-cauterio es indudable, y su empleo por esta razón ventajosa. Esto no quiere decir sin embargo, que deba desecharse el bisturí, y preferirse siempre el termo-cauterio. Parece que su empleo combinado como en el procedimiento que acabo de describir da buenos resultados.

V.

CUIDADOS CONSECUTIVOS.

Trousseau insiste mucho sobre los cuidados consecutivos á la operación, y ha demostrado que de ellos dependen en gran parte los resultados que se obtienen. Los cuidados son los siguientes: una vez colocada la cánula se proteje el contorno de la herida ya con tafetán engomado, ó bien con colodión como lo aconseja Sanné. Estos elementos prácticos no sólo sirven para el contorno de la herida sino tambien para poner á cubierto la parte inferior del cuello de las mucosidades que á cada momento se escapan por el orificio de la cánula; en fin se rodea todo

el cuello del enfermo con un poco de gasa ó de tarlatana que tamice el aire que penetra por el orificio traqueal.

En el estado normal el aire llega á los pulmones después de haber atravesado las fosas nasales y la laringe; en este trayecto sufre dos modificaciones: se calienta y se carga de vapor de agua.

Después de la laringotomía ó de la traqueotomía, el aire penetra directamente por la cánula en la tráquea y en los bronquios, por consiguiente no tiene el tiempo necesario para calentarse y cargarse de humedad; ahora bien, es sabido que el aire frío y seco irrita é inflama la mucosa de los bronquios y de los pulmones; es preciso, pues, suministrar al aire que penetra por la cánula, la humedad y el calor que le faltan; para esto se calienta el cuarto del operado por lo menos á 20° y se hace desprender vapor de agua cerca de la cama del enfermo; pero estos medios no son suficientes, sino que es preciso como dije antes envolver el cuello del paciente con gasa, que á la vez que conserva el calor tamiza el aire que penetra por la cánula; la herida debe vigilarse pues como toda solución de continuidad puede ser el punto de partida de complicaciones diversas, como erisipela, podredumbre, etc. Por tanto deben emplearse los agentes antisépticos, pues su uso presenta numerosas ventajas; las cánulas deben ser objeto de una vigilancia esmerada, y deben cambiarse á menudo. La mayor ó menor frecuencia del cambio, depende de las circunstancias; hay que procurar que la cánula interna no se obstruya, para esto hay que quitarla á menudo y limpiarla con cuidado, por medio de un escobillón especial y lavarla perfectamente. La cánula externa deberá cambiarse por la primera vez, hasta 24 ó 36 horas después de la operación; al cabo de este tiempo el hinchamiento de los bordes de la herida ha creado una especie de canal de paredes rígidas que hace muy fácil la reintroducción de la cánula; ulte-

riormente la cánula podrá cambiarse cada 24 horas. El cuello y la herida deben asearse también con frecuencia y esmero.

Según los casos puede utilizarse la cánula, con grandes ventajas para las pulverizaciones medicamentosas por medio de los aparatos de vapor; no teniendo ya que atravesar el orificio laringeo, los vapores penetran profundamente en el árbol traqueal y modificar el estado de la mucosa. Conviene, en general, administrar los tónicos á los operados.

¿Cuándo se debe quitar la cánnla definitivamente?

¿Cuándo se debe cerrar la herida? No es posible dar á estas preguntas una respuesta que convenga á todos los casos, pues la conducta que debe observarse variará según la afección por la cual se haya practicado la operación, y según las complicaciones que se hayan presentado. Si la operación se ha hecho para extraer un cuerpo extraño, es evidente que se deben reunir los bordes de la herida inmediatamente después de conseguido el objeto. En los demás casos se quitará la cánula cuando la causa que motivó la operación haya cesado completamente, y el enfermo pueda respirar fácilmente sin este artificio. Suelen bastar días, otras veces semanas y aun meses son necesarios; y en fin hay ocasiones en que el enfermo se ve obligado á llevar una cánula toda la vida.

VI.

ACCIDENTES Y COMPLICACIONES.

Los accidentes y complicaciones se dividen para su estudio en locales y á distancia; en próximos y remotos.

Accidentes proximos. — 1º *Hemorragia.* — La hemorragia puede producirse por la abertura de las venas superficiales, y

puede evitarse haciendo lentamente la primera incisión; separando con ganchos romos las que se presenten, y sobre todo, dejando de usar el bisturí luego que se llega al punto en que se encuentran; entonces se deben separar con la sonda acanalada roma. Cuando se llega más profundamente, es preciso introducir el dedo para separar el tejido celular que se encuentra adelante de la tráquea.

La hemorragia arterial es á veces la consecuencia de una mala maniobra; pero más comunmente es debida á la lesión de un vaso anormal. La hemorragia, en general, es tanto más grave, cuanto más abajo se opera; la laringotomía es, pues, en este sentido menos peligrosa que la traqueotomía. Las ligaduras de los vasos y la abertura de la tráquea, harán cesar el escurrimiento; el primer medio obra sobre las arterias, y el segundo sobre las venas.

2º *Asfixia.*—Se ha visto varias veces, dice Trousseau, aparecer la asfixia y cesar la respiración durante la operación; el enfermo se encuentra en estado de muerte aparente. En estos casos conviene terminar la operación lo más pronto posible, é introducir la cánula; y si es preciso, se recurre á la respiración artificial. La asfixia puede ser determinada por la posición del enfermo, por la inmovilidad de la tráquea, ó bien por la entrada de la sangre en el tubo aéreo, cuando el operado no tiene bastante fuerza para expulsarla por medio de la tos. Esta última causa que es la más frecuente se combate introduciendo en la tráquea una sonda de goma elástica y aspirar la sangre con la boca, ó mejor con una jeringa aplicada en el extremo de la sonda La muerte súbita por penetración de la sangre á los bronquios es muy rara, sobre todo si se opera con prontitud, porque es de observación que la hemorragia venosa cesa luego que se coloca la cánula. Comunmente sucede que la succión no da resultado, y á veces es peligrosa para el cirujano; en tales casos es preferible cosquillear la superficie interna de la tráquea por

medio de una pluma de ave; este cosquilleo determina una tos expulsiva que no tarda en arrojar la sangre rápidamente.

3º *Síncope.*—El síncope es un accidente mucho más común, y se manifiesta generalmente después de la operación; en el momento en que la respiración se va á establecer libremente, cesa súbitamente la congestión cerebral y el síncope se produce. El único remedio heróico es la llegada rápida y abundante de aire al pulmón, pues sucede comunmente que á pesar de la abertura de la tráquea no se establece bien la respiración. Se practica entonces la respiración artificial, se excita la piel por la flagelación del tórax y de la cara, por medio de compresas mojadas, y la tráquea con las barbas de una pluma. Según Simon la muerte aparente es más comunmente debida á la asfixia que al síncope.

4º *Fiebre.*—Se establece poco tiempo después de la operación, generalmente es poco intensa; pero puede ser mortal en los enfermos muy debilitados, sobre todo en los niños; aquí hay que distinguir la fiebre producida por la operación, de la que es propia á la enfermedad que obligó á practicarla.

5º *Penetración del aire en las venas.*—Según Duplay no hay más que tres casos referidos en la literatura médica: uno pertenece á Robert, otro á Heyfelder d'Eslangen, y el tercero á Béraud. La muerte fue siempre la consecuencia de tan funesto accidente, que sobrevino invariablemente en enfermos cuyas venas tenían las paredes gruesas, y estaban patológicamente dilatadas por la presencia de tumores antiguos del cuello.

Accidentes y complicaciones remotos.—1º *Supuración.*—Una supuración de mala naturaleza producida por la herida puede provocar flegmones, abcesos, é invasión del pus en el tejido celular próximo; dar nacimiento á fenómenos generales graves, y sobre todo producir cayendo en los bronquios y siendo aspirado por el juego de la respiración, bronco-neumonias sépticas comunmente mortales.

Se comprende, pues, la importancia del empleo del método antiséptico para esta operación, como para todas las demás. Si el pus se retuviese formando accesos, ó invadiese el tejido celular, se harán amplios desbridamientos.

2º *Enfisema.*—Resulta de la falta de paralelismo entre la incisión de las partes blandas, y la de la tráquea generalmente constituye un accidente sin importancia; pero cuando alcanza grandes proporciones constituye una complicación muy seria. Además la disnea que produce da por el hinchamiento de todos los te jidos dela región cervical una profundidad tal á la herida, y que las cánulas ordinarias vienen á ser muy cortas para llegar hasta la tráquea, y hay que recurrir á expedientes muy penosos, tanto para sostener la respiración como para combatir el enfisema.

3º *Hemorragias secundarias.*—Aunque muy raras, existen sin embargo. El mejor medio de remediarlas después de la ligadura, que en estos casos es muy dificil de realizar, es colocar sobre el punto que produce el escurrimiento sanguineo una pinza de presión continua, que se deja durante varias horas. Se han observado ejemplos de este a ccidente hasta quince días después de la operación. Sus causas son múltiples, siendo la más común que un vaso abierto durante la operación, se haya obliterado á causa de la presión de la cánula, y que cuando cesa esta presión, ó el enfermo hace esfuerzos de tos, se abre de nuevo el vaso. En este caso la hemorragia aparece muy pronto á veces cuando se efectúa el primer cambio de cánula. Un poco más tarde la causa puede recidir en una ulceración de los vasos, producida por el contacto de la cánula. En fin puede producirse por un mal estado general del individuo que disminuya la plasticidad de la sangre, produzca una anémia rapida y predisponga así á las hemorragias.

4º *Paso de los alimentos líquidos á través de la glotis.*—Archambault insiste mucho sobre este accidente pues los líquidos

que penetran en la tráquea determinan accesos de tos convulsiva hasta que son evacuados por la cánula. El remedio consiste en emplear una alimentación semi-sólida, proscribiendo completamente los líquidos. Archambault aconseja cerrar momentáneamente la cánula con el dedo en el momento de tragar. Es muy difícil darse cuenta de la causa de este accidente; sin embargo, este mismo autor la explica del modo siguiente: cree que el niño que ha respirado por una cánula durante varios días, pierde la costumbre de hacer mover armónicamente los músculos que sirven para hacer la oclusión de la laringe, y los que impulsan el bolo alimenticio hacia el exófago.

5º *Ulceraciones de la tráquea.*—Se sitúan comunmente hacia adelante, en el punto correspondiente á la extremidad inferior de la cánula; algunas veces hacia atrás al nivel de la convexidad del instrumento. Las anteriores se traducen por un sólo síntoma, dolor en un punto fijo, más ó menos vivo, algunas veces poco intenso. Las posteriores se acompañan de disfagia más ó menos pronunciada. Un accidente terrible, pero felizmente excepcional, que se produce á continuación de las ulceraciones de la tráquea, es la perforación del tronco arterial braquio-cefálico, cuya consecuencia es la muerte súbita. El papel tan importante que desempeñan estas ulceraciones respecto á la patogenia de los accidentes de la operación, obliga al médico á no descuidarlas y buscarlas con empeño. Si se sospechase su existencia, se cambiará la cánula por otra de calibre y longitud diferentes, y, si es posible, usar las cánulas de pabellón móvil de Lüer, que han hecho que este accidente sea ya muy raro.

Accidente consecutivos a la operacion.—1º *Estrechamientos de la tráquea.*—Estos son raros, y reconocen generalmente por causa una operación mal hecha, en la que la tráquea ha sufrido una pérdida de substancia más ó menos considerable, ó ha sido seccionada en diferentes puntos; ó bien por un engrosamiento de la mucosa, ó del tejido celular sub-mucoso. Este engrosa-

miento parece desarrollarse á continuación de una ulceración de la mucosa, y se sitúa comunmente al nivel, ó arriba de la cicatriz de la herida traqueal. Los estrechamientos consecutivos á la traqueotomía no ocupan comunmente sino una parte de la circunferencia de la tráquea, y parecen producidos comunmente por un engrosamiento fibroso, con induración de la mucosa y del tejido sub-mucoso. Se pueden encontrar sin embargo después de esta operación, como á continuación de las heridas accidentales, una porción más ó menos extensa de la tráquea transformada en tejido fibroso, en el cual están incluidos pedazos de cartílago. El cornage, el dolor y la disnea pueden poner sobre la vía del diagnóstico de esta complicación. En la mayor parte de los casos hay que atacar la asfixia producida por el estrechamiento, y habitualmente se practica nueva traqueotomía abajo del estrechamiento, como paliativo dirigido contra la asfixia. Cuando el enfermo se ha acostumbrado á llevar la cánula, se procede ya sea de arriba hacia abajo ó á la inversa según el punto en que se encuentre el estrechamiento á la dilatación progresiva de la coartación. Si esto no se puede hacer, se corta la parte estrechada, de adentro hacia afuera ó viceversa, y después se procede á la dilatación. Si hay motivo para sospechar que un mal estado general haya contribuido á producir el estrechamiento, se atacará esta causa.

2º *Vegetaciones poliposas y yemas carnosas exhuberantes.*—Son raras y se presentan más comunmente después de la traqueotomía que se practica por lesiones diftéricas, á veces es posible prevenir su formación; si durante la permanencia de la cánula se nota su presencia, se las arranca y se cauteriza la superficie; pero si así no fuere, y el mal se produjese después de cerrada la herida, habrá que abrirla de nuevo y proceder como queda indicado.

3º *Necrosis de los anillos cartilaginosos, y fístulas.*—La necrosis es comunmente el punto de partida de las fístulas, y tanto aque-

lla como estas son muy raras á consecuencia de la operación. Se ha aconsejado la extirpación de las partes necrosadas, la cauterización, avivamiento y autoplastía.

VII.

DIFICULTADES.

Las dificultades que pueden presentarse son fisiológicas ó patológicas. Las primeras dependen de la distribución de los vasos de la región, de las diferencias que puede presentar el cuerpo tiroide, de la mayor ó menor cortedad del cuello, y de las variedades de espesor que pueden presentar las partes blandas situadas delante del árbol aéreo. He hecho notar ya estas, en el curso de este trabajo; pero hay una muy importante sobre la cual conviene insistir, me refiero á la osificación de los cartílagos. Se comprende fácilmente el grande embarazo que experimentaría el cirujano al operar á un individuo cuya tráquea está osificada, si no ha pensado de antemano en ello, y si no está preparado convenientemente para el caso. Al tratar de dividir los anillos habiendo dividido la membrana que los separa unos de otros, el aire se precipita en la tráquea por esta pequeña abertura, y con él la sangre, produciendo violentamente la asfixia.

El Señor Profesor Chacón á quien pertenecen estas últimas líneas, insiste mucho sobre esto, y refiere lo siguiente: "En mis primeros años de práctica médica, por un testigo presencial supe los detalles de una operación de traqueotomía practicada en una persona que presentaba la osificación de los anillos. Esta

operación fué practicada por personas muy competentes, pero que no estando preparadas para tal accidente, se produjo la asfixia antes de que los anillos de la tráquea pudieran ser divididos."

Las dificultades patológicas están constituidas por las afecciones que han sido la causa de que se practique la operación, y por aquellas que posteriormente pueden venir como complicaciones, y de las cuales hemos hablado ya; pero independientemente de estas, pueden existir tumores ó aneurismas en el cuello, ó infarto de sus ganglios, que por sí mismos hacen difícil la operación.

VIII.

OBSERVACIONES.

A continuación hago figurar algunas observaciones que comprueban varios de los hechos asentados en el curso de este trabajo.

OBSERVACION PRIMERA.

"El Señor J. U. de 72 años de edad; ninguna enfermedad grave anterior; sin antecedentes específicos; sufría desde hace tres años de la laringe. Sus padecimientos los refería á tos muy frecuente, dolor al nivel de la laringe; pero situado profundamente; enronquecimiento y dificultad del paso del aire durante la respiración. Al principio de la enfermedad consultó á varios facultativos, entre ellos á alguna de las personas más versadas en el diagnóstico y tratamiento de esta clase de afecciones. Sea

por falta de fe en el pronto resultado del tratamiento, ó por indocilidad para sujetarse á él, ó por cualquiera otra causa, lo cierto es que esta persona se abandonó enteramente y sus sufrimienros se agravaron con el tiempo.

Me consultó en los últimos días de Octubre del año próximo pasado. Había afonía casi completa en ese momento, tos muy frecuente que venía por accesos que producían sofocación y congestionaban fuertemente la cabeza; dolor al nivel de la membrana crico-tiroidea, que se producía y aumentaba con la presión. Al decir del enfermo y de las personas de su familia, los accesos de sofocación provocados por la tos, eran más fuertes y frecuentes por la noche, obligándolo á pasar ésta, sentado, y no pudiendo conciliar el sueño.

Acostumbrado este enfermo á la aplicación frecuente del laringoscopio, tenía su garganta bien educada y tolerante, y soportaba muy bien la presencia del espejo, así es que me fué fácil ver el estrechamiento considerable de la glotis por la presencia de un neoplasma desarrollado al nivel del ventrículo derecho de la laringe.

Le indiqué desde luego la necesidad de practicar lo más pronto posible la operación de la traqueotomía para evitar la muerte por asfixia que me pareció inminente pues, antes de intentar combatir su afección laringea, era preciso asegurar su respiración, es decir, su vida.

En los primeros días de Noviembre y en vista de sufrimientos verdaderamente insoportables, se decidió á que se le practicara la operación. Hice préviamente la exploración de la tráquea y la encontré dura, resistente y absolutamente desprovista de elasticidad; apenas si podían marcarse al través de la piel los espacios membranosos que separan los anillos Atendiendo á la edad del enfermo y al resultado de mi exploración, diagnostiqué la osificación de los anillos de la tráquea, y pensé desde luego en un instrumento á propósito para dividirlos.

Vista la analogía, aunque en menos volúmen, que existe entre los arcos huesosos que forman las costillas, y los arcos huesosos de la tráquea, el instrumento más adecuado sería el que tuviera la forma de un costotomo, pues así, con toda seguridad, podría hacerse la sección de los anillos huesosos de la tráquea. Al efecto indiqué mi idea á Hening, fabricante de instrumentos de cirujía, quien me propuso hacerlo; pero no pudiendo concluirlo sino hasta dentro de ocho ó diez días después; mi inquietud era grande y cada noche pensaba que mi enfermo podía ahogarse y tendría que hacer de urgencia una operación que era de necesidad. Me ocurría reemplazar el pequeño costotomo con las tijeras de Ems ó de Sims que sirven para la sección del cuello del útero; pero no teniendo sus láminas la curvatura ni la resistencia convenientes, temía no poder hacer la sección rápidamente, y que las láminas se rompieran y fuera á caer un fragmento de tijera en los bronquios, determinando el accidente mortal que trataba de evitar.

Recorriendo el arsenal de Hening, me encontré un instrumento que aunque no era de cirujía, con algunas pequeñas modificaciones podía quedar apropiado para el uso á que yo le destinaba; este instrumento eran unas tijeras que servían para abrir latas. Hechas las modificaciones que creí convenientes, el instrumento quedó tal cual tengo la honra de presentarlo á Vds.

La opreración se fijó para el 16 de Noviembre á las 11 de la mañana, y acompañado de los inteligentes Dres. Icaza, Egea y Valenzuela, procedí á practicarla.

Hecha la sección de las partes blandas desde la piel hasta llegar á la membrana fibrosa de la tráquea, y previa la hemostasis completa, probé á dividir los anillos, y me aseguré de que eran enteramente huesosos. Entonces entre dos de ellos dividí la membrana, y por esta abertura introduje una de las ramas del pequeño costotomio y dividí rápidamente y en un sólo tiempo la tráquea en la extensión suficiente para que la cánula fuese

colocada sin dificultad. De esta manera la operación se terminó felizmente.

Después pensé en la suerte del enfermo y el grande embarazo que me hubiera causado ¡estar frente á una tráquea huesosa y no tener instrumento adecuado para dividirla!

Lo dicho anteriormente puede condensarse en las siguientes proposiciones:

«1ª La traqueotomía en los viejos puede ser difícil y peligrosa á causa de la osificación de los anillos de la tráqnea.

2ª Antes de practicar la operación convendrá asegurarse de la elasticidad de los anillos, sea que se trate de un viejo ó de un individuo sifilítico.

3ª Hacer rápidamente la sección de los anillos con un instrumento apropiado.»—DR. F. DE P. CHACON. (1)

OBSERVACION SEGUNDA.

El Sr. Dr. D. Carlos Tejeda Guzmán me refiere: que durante su práctica en el Hospital de Niños de París, tuvo ocasión de presenciar los casos siguientes, que por lo interesante refiero, aun cuando sea de una manera incompleta, pues me faltan datos.

Presentóse á la consulta del referido Hospital un niño de 6 á 7 años que, á consecuencia de la introducción de un cuerpo extraño presentaba síntomas de sofocación sumamente alarmantes: en vista de su estado se decidió hacerle la traqueotomía empleando el procedimiento rápido, lo que se llevó á cabo, siguiendo las reglas dadas por Saint-Germain. Abierta la tráquea se procuró sacar el cuerpo extraño, lo que dió bastante trabajo á los operadores; pero á pesar de haberlo conseguido, el niño sucumbió poco después y la autopsía se encargó de dar la explicación;

1 Gaceta Médica.—Tomo 23.—1.º de Febrero de 1888. La traqueotomía en los viejos.

habíase interesado la pared posterior de la tráquea, la anterior del esófago y algunos vasos preesofagianos; los que dieron sangre en cantidad suficiente para determinar la asfixia.

OBSERVACION TERCERA.

A la consulta del mismo hospital fué llevado un niño que á consecuencia de un crup típico, presentaba los signos inequívocos de la asfixia; procedióse sin pérdida de tiempo á practicarle la traqueotomía por el procedimiento ordinario, la que se llevó á cabo sin la menor dificultad, colocándole la cánula correspondiente; hecho lo cual, la asfixia aumentó en lugar de disminuir. Quitóse la cánula para averiguar la causa de tal accidente, y se pudo ver que se debía á que todos los tejidos habían sido divididos, excepción hecha de la mucosa traqueal, la que siendo repelida por la cánula, obturaba casi completamente el canal aéreo. Se hizo entonces la sección de esta membrana y volviéndose á colocar la cánula, se logró restablecer la respiración, y devolver al niño la vida.

OBSERVACION CUARTA.

N. N. como de 18 años, de constitución robusta, sin antecedentes sifilíticos ni tuberculosos, entró en el Hospital de San Andrés el día 2 de Febrero de 1893. Refería que tres años antes, y á consecuencia de un enfriamiento, había padecido de una enfermedad en la garganta, en el curso de la cual se había dificultado de tal manera su respiración, que los cirujanos del Hospital Béistegui, en donde se le curó, se vieron obligados á practicarle la traqueotomía, colocándole una cánula de la que jamás pudo prescindir. Posteriormente, y siempre á consecuencia de enfriamientos, volvió á padecer varios accesos de sofo-

cación que duraban más ó menos; pasados los cuales, su respiración era casi normal. En el momento en que se le examinaba el acceso era sumamente intenso, no obstante que la cánula estaba bien colocada y permeable. La exploración minuciosa del aparato respiratorio no dió ninguna luz acerca del particular, y otro tanto puede decirse de la de los demás aparatos. En vista de la inutilidad del examen, y por ser este ya muy prolongado, se interrumpió con objeto de repetirlo al día siguiente.

En la noche de ese día el enfermo sufrió un nuevo ataque de sofocación, durante el cual, y á pesar de los cuidados que se le prodigaron, falleció por asfixia.

Hecha la autopsia veinticuatro horas después, se encontró abajo de la cánula un trabajo flegmásico ulcerativo en unos puntos, estenósico en otros, debido probablemente á los movimientos de ascenso y descenso de la mencionada cánula que se encontraba rota arriba de la abertura hecha por la traqueotomía, un segundo estrechamiento debido tal vez á que esa parte del árbol aéreo no funcionaba y conviene advertir que el estrechamiento inferior era tal, que no permitía el paso de una sonda del nº 16.

OBSERVACION QUINTA.

Ignacio Serrano, natural de Querétaro, de 57 años de edad, de oficio cigarrero; entró en el Hospital de San Andrés á curarse de un padecimiento de la garganta.

Confiesa haber padecido blenorragia y ser de costumbres alcohólicas; y en su persona lleva las huellas indudables (pléyade ganglionar de la ingle, etc.) de la infección sifilítica. En veces anteriores ha padecido algo análogo á lo que hoy tiene, pero menos intenso. El padecimiento actual, al decir del paciente,

data de tres meses, y reconoce por causa el haber ingerido un vaso de agua fría después de un ejercicio exagerado. Los primeros síntomas fueron: sensación de molestia en la garganta, tos, enronquecimiento y dificultad para respirar; dificultad que se agravó poco á poco, hasta alcanzar las proporciones alarmantes que presenciábamos. La dificultad respiratoria era igual en la inspiración y en la espiración, y el examen laringoscópio demostró la existencia de bastas ulceraciones en la laringe.

Es de observar que el cuello del enfermo era corto y sumamente grueso, y esta disposición dificultó extremadamente la traquetomía, que como medio preventivo se practicó á Serrano.

La operación fué ejecutada por los Dres. Joaquín Rivero y Heras y Regino González. Desde los primeros momentos comenzaron á surgir dificultades, pues dada la forma del cuello del paciente, no fué posible colocarlo en la postura clásica que tan útil es. Hecha la incisión en el lugar recomendado, se vió que después de que se había profundizado 5 centímetros no se llegaba aún á la tráquea, y fue necesario dar á la incisión una profundidad de 9 centímetros, para llegar á encontrar lo que se buscaba. Después de sumos trabajos, logróse al fin abrir la tráquea; pero era imposible mantenerla abierta por medio de la cánula, pues esta no tenía la longitud necesaria, y por tanto, no desempeñaba su papel.

Subsanóse el inconveniente debido á la sangre fría de los operadores, los que discurrieron colocar por medio de una pinza larga, un tubo de cauchuc, que sirviera de cánula logrando así salvar al paciente á costa de grandes esfuerzos.

FIN.

